إهــداء

إلى منبع الحنان:أمهاتنا العزيزات.

إلى رمز السماحة والجود:أبائنا الأعزاء.

إلى كل أشقائنا من صغيرهم إلى كبيرهم.

إلى كل أصدقائنا كل واحد باسمه.

إلى كل من توفرت له الفرصة لقراءة هذا العمل.

إلى أستاذنا الفاضل:علي دادون.

إلى كل أساتذتنا الذين عملوا على تدريسنا من المرحلة الابتدائية حتى مرحلة انجاز هذا العمل المتواضع.

إلى كل من ساهم من قريب أو من بعيد في انجاز هذا العمل .

بقلم: عبد السلام المحاجيب.
حميد لخليلي.

كلمة شكر

نتقدم بالشكر الجزيل الى

أستاذنا الفاضل علي ددون

الذي تفضل مشكورا

بالاشراف على هذا العمل

المتواضع متابعة وتصحيحا

وتوجيها وما أسداه لنا من

نصائح نيرة وارشادات قيمة.

تقديم عام

البيئة لفظة شائعة الإستخدام يرتبط مدلولها بنمط العلاقة بينها وبين مستخدميها فنقول البيئة الزراعية،البيئة الصناعية،البيئة الإجتماعية،البيئة الثقافية والبيئة السياسية، ويعني ذلك علاقة الأنشطة البشرية المتعلقة بهذه المجالات.وترجمت كلمة إيكولوجيا إلى اللغة العربية بعبارة علم البيئة التي وضعها العالم الألماني ارنست هيجل عام 1866م بعد دمج كلمتين يونانيتين هما Oikes ومعناها المسكن،و Logos ومعناها علم وعرفها بأنها العلم الذي يدرس علاقة الكائنات الحية بالوسط الذي تعيش فيه ويهتم هذا العلم بالكائنات الحية وتغذيتها،وطرق معيشتها وتواجدها في مجتمعات أو تجمعات سكنية أو شعوب،كما يتضمن أيضا دراسة العوامل الغير الحية مثل خصائص المناخ(الحرارة،الرطوبة،الإشعاعات...)والخصائص الفيزيائية والكيميائية للأرض والماء والهواء.ويتفق العلماء قي الوقت الحاضر على أن مفهوم البيئة يشمل جميع الظروف والعوامل الخارجية التي تعيش فيها الكائنات الحية وتؤثر في العمليات التي تقوم بها.فالبيئة بالنسبة للإنسان الإطار الذي يعيش فيه والذي يحتوي على التربة والماء والهواء.والإنسان بسبب تدخلاته السلبية أدى إلى خلق مجموعة من الإختلالات البيئية،من بينها التلوث بجميع أشكاله،الذي لا يعتبر مشكلة محلية بل هو مشكل ذو طابع عالمي،نتيجة لوحدة البيئة بجوها وتربتها ومائها ،فالأساس هو عولمة الوحدة في البيئة والكون...والأصل في وحدة البشر فالوحدة والتوحد مبدأ الهي.وبإعتبار المغرب بلد فلاحي كما أن الفلاحة تشكل ركيزة أساسية لإقتصاد البلاد، ،فالسهول المغربية تعرف مجموعة من الأنشطة الفلاحية.ومن بينها سهل سوس وخاصة منطقة أولاد تايمة التي تتواجد بها مجموعة من الضيعات الفلاحية العصرية التي تعتمد على فلاحة الحوامض والخضروات وقد عرفت في الآونة الأخيرة إستعمال تقنيات متطورة في هذا المجال مما يساهم بشكل كبير في تلوث البيئة نظرا لإستخدام المبيدات والأسمدة بشكل مكثف والإستغناء عن المخلفات الصلبة في بعض الضيعات الفلاحية مما يؤدي إلى تلوث فلاحي وهذا الأخير يعتبر كل ما من شأنه أن يصدر عن الإستعمالات الفلاحية السلبية التي تؤدي إلى إختلال بيئي عن طريق تلوث الماء والهواء والتربة.

ولهذا الغرض قمنا باختيار عنوان بحثنا المتواضع التلوث الفلاحي وأثره على البيئة نموذج أولاد تايمة من خلال تشخيص واقع استعمال الأسمدة والمبيدات الكيميائية بالإضافة إلى

الإستغناء الكبير للمخلفات الصلبة في المجال الفلاحي مع تقديم بعض الحلول والطرق البديلة للتخفيف من حدة التلوث الفلاحي بالمنطقة ولمالا على المستوى الوطني.

وينبثق عن هذا العنوان إشكالية مزدوجة سوف نجزءها إلى جزئين أساسيين هما :

الجزء الأول: كيفية حدوث التلوث الفلاحي ؟

الجزء الثاني :الآثار التي يخلفها التلوث الفلاحي على البيئة؟

هذه الإشكالية المزدوجة سوف تتم الإجابة عنها أثناء الخوض في تحليل الموضوع بشكل مدقق ومفصل.

لقد جاء اختيارنا لهدا الموضوع للاعتبارات التالية:

- الاستعمال اللاعقلاني وبشكل مكثف للأسمدة والمبيدات الكيميائية داخل الضيعات الفلاحية

- الزيادة المفرطة في المواد المستعملة مع كل مراحل تطور النبات واختلاف الفصول.

- الرغبة في الكشف عن خطورة المواد المستعملة في هذا الميدان .

- محاولة إعطاء مكانة للفلاحة البيولوجية لما لها من حماية للبيئة.

- إغناء المعارف في هذا الميدان.

إلى جانب هذه الإعتبارات هنا ك أهداف متوخات من هذا البحث :

- السعي إلى مقاربة ميدانية للمواد المستعملة في الميدان الفلاحي لمعرفة أثارها على البيئة.

- التحسيس بالخطورة التي يخلفها التلوث الفلاحي على البيئة.

وأثناء دراستنا لهذا الموضوع اعتمدنا على الخروج إلى الميدان بالدرجة الأولى وعلى المنهج الجغرافي القائم على الملاحظة المبنية على الدقة والتشخيص لعين المكان،إلى جانب الملاحظة هنا ك الوصف الذي يتمثل من خلال قراءة أولية للميدان إنطلاقا مما توصلنا إليه من معلومات في هذا المجال.أضف إلى ذلك عنصر التحليل وعلى أساسه ينبني المنهج الجغرافي.ولإنجاز هذا العمل المتواضع اعتمدنا على بيبليوغرافيا متنوعة في جمع المعطيات يتصدرها الخروج إلى الميدان كمرجع أساسي في هذا العمل بالإضافة إلى زيارة مجموعة من

المراكز المعنية بالأمر على رأسها المركز الجهوي للاستثمار الفلاحي والمعهد التقني الفلاحي بالمنطقة ....وكذالك مجموعة من المراجع في شكل كتب ومنشورات ومجلات ومواقع بحث في الانترنت متعلقة بهذا الموضوع.

و قمنا بتقسيم بحثنا إلى أربعة فصول أساسية وسنخصص الفصل الأول لموقع ومؤهلات المنطقة البشرية والطبيعية والفصل الثاني لذكر مظاهر التلوث الفلاحي والفصل الثالث للحديث عن أثر الملوثات الكيميائية في المجال الفلاحي على البيئة والفصل الربع لإعطاء بعض التوصيات والحلول للتقليل من التلوث الفلاحي.

الفصل الأول

الموقع، المعطيات الطبيعية والبشرية لمنطقة أولاد تايمة

مقدمة الفصل:

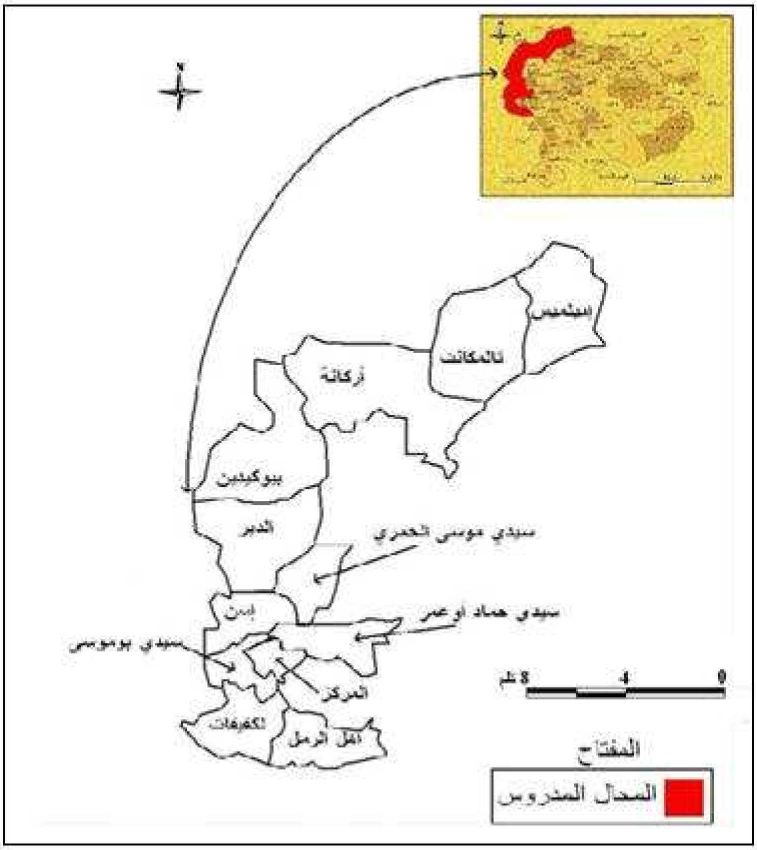
تعد أولاد تايمة أحد المجالات البارزة على المستوى الفلاحي لسوس، و ذلك لمجموعة من الظروف المختلفة التي تساهم في خلق نشاط اقتصادي وازن يساهم في الاقتصاد المحلي و الوطني بشكل عام. و لعل أهم العوامل التي تساهم في بروز أولاد تايمة كقطب اقتصادي قوي، خاصة في الميدان الفلاحي، فالموقع الجغرافي يشكل واجهة لإنفتاح المنطقة على المناخ الجاف الشبه الصحراوي، و كذلك تأثرها بالتيارات الآتية من الكناري والسلسلة الجبلية للأطلس الصغير، حاجزا ضد التيار الصحراوي. لذلك فهذان العاملان يساعدان على نمو مختلف الزراعات بالمنطقة، كما أن المعدل السنوي للأمطار يساهم في تغطية جزء من الحاجيات السقوية، وتقدر التساقطات ب 180 ملم بالإضافة إلى الحرارة التي تسجل حرارة دنيا تصل إلى 17 درجة حرارية، و حرارة قصوى تصل إلى 47 درجة حرارية، و تلعب المؤهلات الطبيعية بما فيها التربة و الغطاء الطبيعي التي يتميز بالاختلاف و التنوع دورا كبيرا في تنمية الميدان الفلاحي. بالإضافة إلى التوفر على مؤهلات بشرية تساهم في بناء الاقتصاد المحلي و الوطني.
إذن ما هي المؤهلات الطبيعية و البشرية التي تزخر بها هذه المنطقة؟

I- المؤهلات الطبيعية:

1- الموقع الجغرافي:

تقع أولاد تايمة بين خطي عرض 30.15° و 30.30° شمال خط الاستواء ، وخطي طول 9° و9.15° غرب خط غرينتش، و يحدها شمال المنيزلة، و جنوبا أيت باها، أما شرقا فتحدها تارودانت، و غربا تحدها شعبة أدمين. والخريطة رقم1 تبين موقع منطقة اولاد تايمة ضمن خريطة تارودانت.

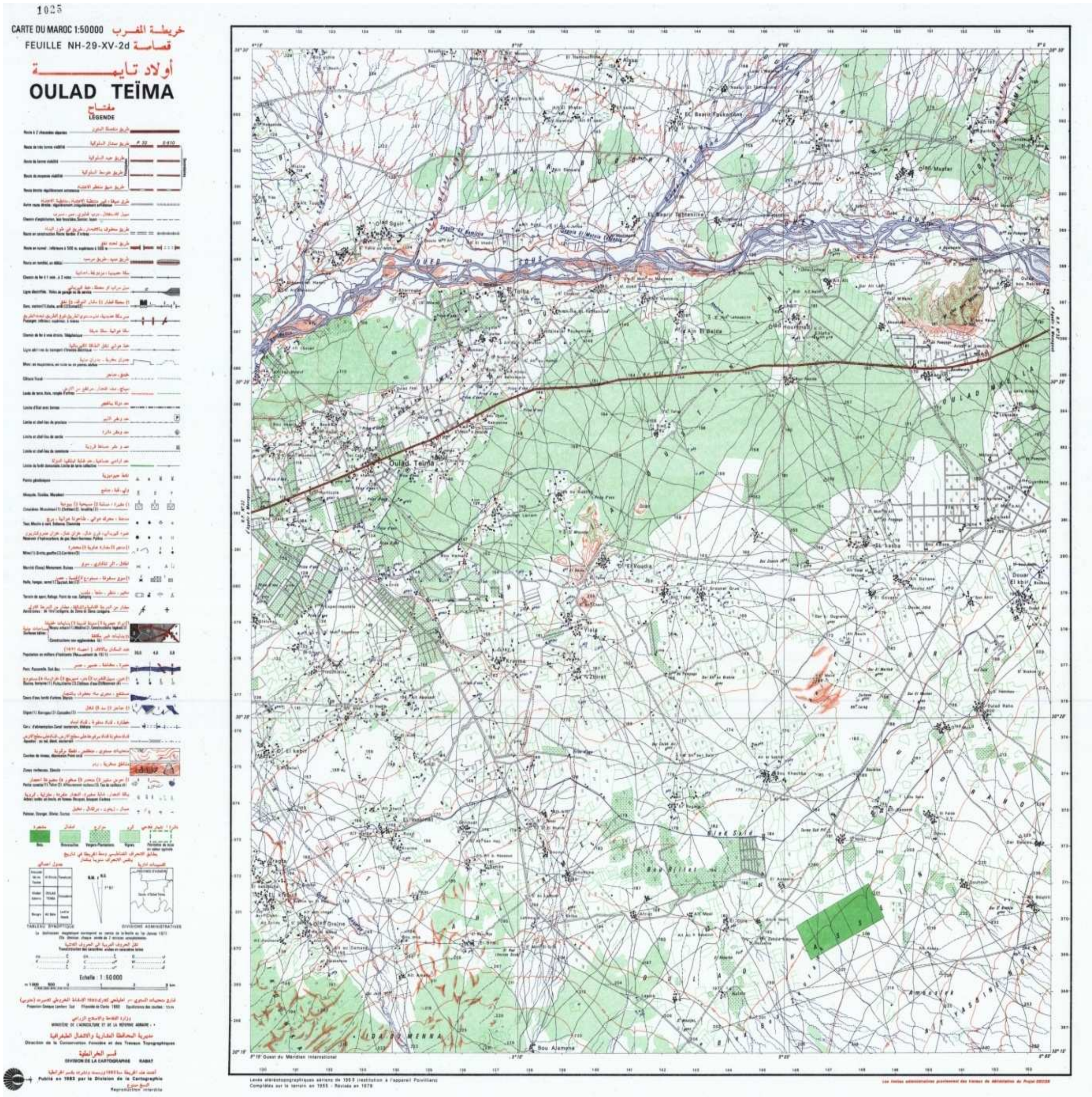
خريطة رقم 1: موقع المجال المدروس ضمن خريطة التقسيم الجماعي لإقليم تارودانت



المصدر:عمل شخصي 2012

كما إرتأينا أن نقدم الخريطة الطبوغرافية للمنطقة لتوضيح المعطيات الطبيعية والبشرية بشكل مفصل لتسهيل الرؤية على القارئ (الخريطة رقم 2).

خريطة رقم2: موقع أولاد تايمة من خلال الخريطة الطبوغرافية لأولاد تايمة بمقياس 50000/1

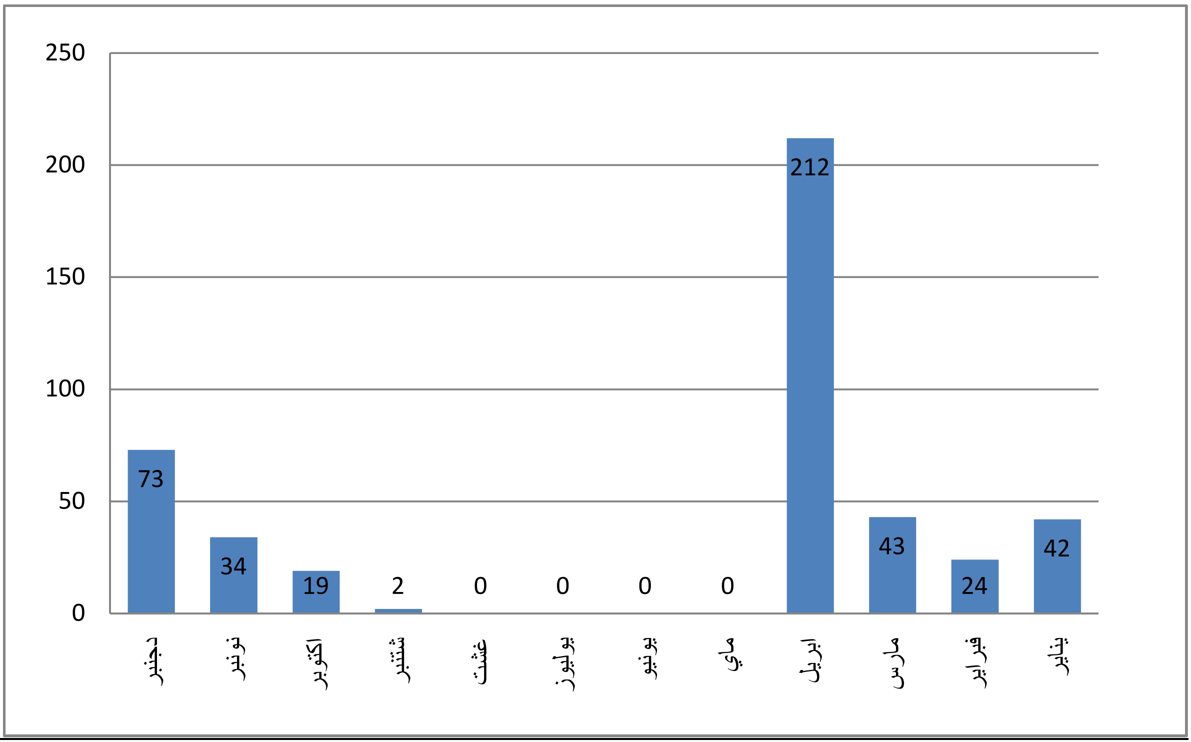


المصدر: المحافظة العقارية والأشغال الطبوغرافية،قسم الخرائطية. (سنة انجاز 1983)

2 - المناخ:

تتميز منطقة أولاد تايمة بمناخ شبه جاف إلى شبه صحراوي، إلا أن التيار الرطب للمحيط الأطلسي و تيارات جزر الكناري و السلسلة الجبلية للأطلس الصغير التي تمثل حاجزا ضد التيارات الآتية من الصحراء يساعدها على نمو مختلف الزراعات بالمنطقة، التساقطات المطرية ضعيفة و غير منتظمة بحيث لا يتعدى المعدل السنوي 240 ملم في مدة 20 إلى 30 يوم، أما درجات الحرارة الدنيا فهي 10 درجات، و تصل القصوى إلى 44 وتبلغ مجموع الساعات الشمسية 3000 ساعة في السنة، مما يجعل المنطقة تحتل المراتب الأولى من حيث إنتاج البواكير. و يمكن توضيح التساقطات المطرية التي تعرفها المنطقة من خلال المبيان رقم1:

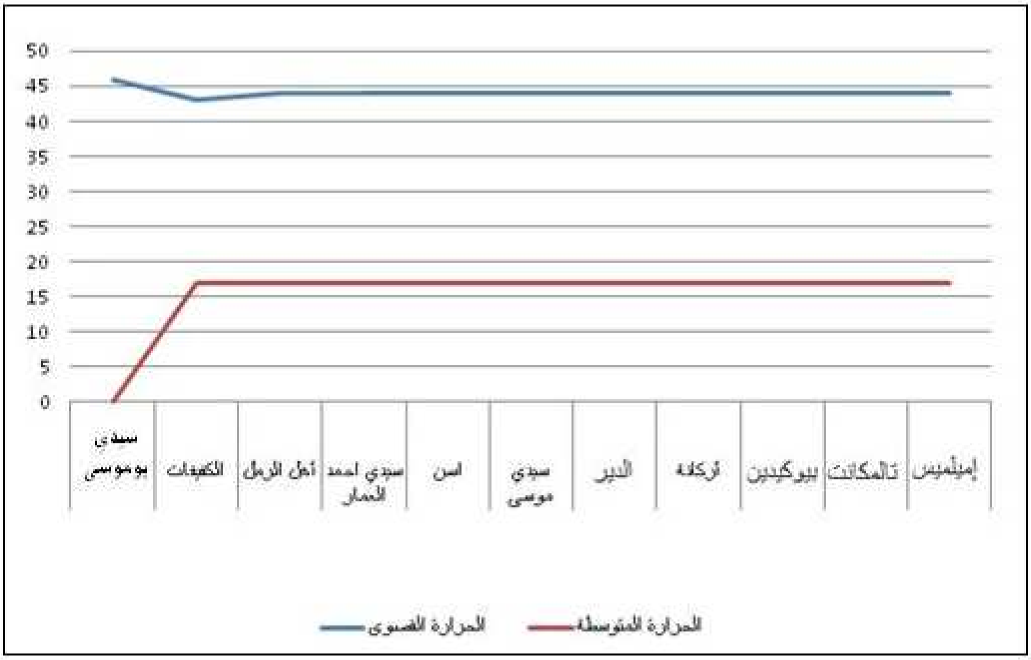
مبيان رقم 1:متوسط التساقطات الشهرية بأولاد تايمة



المصدر:المعلومات الرقمية، المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي بأولاد تايمة،(بتصرف2012)

أما الحرارة فهي تسجل اختلافا بسيطا بين مختلف الجماعات، والمبيان رقم 2 يوضح ذلك:

مبيان رقم 2: الحرارة الشهرية ببعض جماعات أولاد تايمة



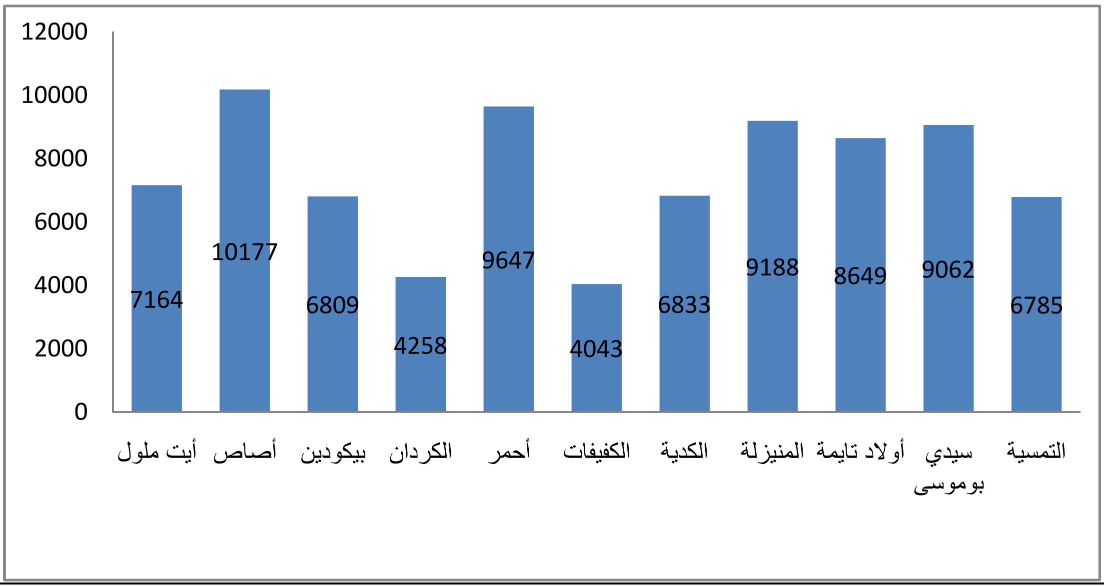
المصدر: المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي بأولاد تايمة(بتصرف2012)

3- الموارد المائية:

3-1- الموارد المائية الجوفية:

يقدر مخزون المياه الجوفية بسوس بما يقدر 38 مليار متر مكعب، منها 37 مليار متر مكعب بالفرشة المائية لسوس، و مليار متر مكعب بالفرشة المائية لشتوكة. و تقدر الكمية الإجمالية الممكن استغلالها اقتصاديا ب 8 ملايين متر مكعب. تتوفر مدينة أولاد تايمة و ضواحيها على مؤهلات مائية مهمة إلا أن الاستعمال المكثف أدى إلى نضوب المياه الجوفية،والمبيان رقم 3 التالي يوضح توزيع حصة مياه السقي ببعض الجماعات بأ ولاد تايمة.

مبيان رقم 3 : حصة المياه ببعض الجماعات بالمتر المكعب



المصدر:المعلومات الرقمية: لحسن محداد، الماء و الإنسان بحوض سوس (بتصرف2012)

و نظرا لاستمرار توسع المساحة المسقية فقد تم استغلال الفرشة المائية بشكل لا يتلائم مع قدرة تجددها، فإن الفلاحين منذ ما قبل فترة الحماية دخلوا في صراع مستمر من أجل ملاحقة مستوى سطح الفرشة، نتج عنه توسع كبير في عدد الآبار و تزايد هام في أعماقها فاق كل التوقعات، فإذا كان معدل عمق الآبار قد تجاوز 37م إلى حدود سنة 1987، فإن هناك آبار تحولت اليوم إلى أنقاب حقيقية تتجاوز حاليا 200م خصوصا عند جماعتي الكردان و الكفيفات، رغم ما في ذلك من مخاطر كبيرة على خلخلة الأنظمة المائية الجوفية المحلية و الجهوية.

2-3- الموارد المائية السطحية:

إن اشتداد الضغط على الموارد المائية الجوفية من قبل القطاعات الفلاحية.و عدم موافقة السلطات الفلاحية لاستغلال مياه الفرشة خاصة السفلى قصد تلبية حاجيات المجال المسقي، و في انتظار تجهيز الأودية، و تحت ضغط السنوات الجافة و تزايد الحاجيات لم تجد السلطات إلا حلا وحيدا ألا و هو خلق مجموعة من السدود و ذلك بغية تخفيف الضغط على المياه الجوفية، فقد تم إنشاء سدود مختلفة لتزويد القطاع الفلاحي مثل سد عبد المومن عند سوس السفلى أركانة سنة 1981، قصد تشكيل مخزون مائي بحجم 215مم3، و تنظيم 80مم من

الثروات المائية في السنة، حوالي88% منها مخصصة للسقي، و من سد تحويلي يغذي الجبل عند موقع الدخيلة يبلغ حجم حقينه 0.7 مم3.

و قد صمم السد الرئيسي بشكل يجعله يطلق المياه في سد الدخيلة عند السافلة على بعد 25 كلم، الذي يقوم بدوره بتحويل المياه و ضغطها نحو المحيطات السقوية عبر قناة إسمنتية مدفونة، يبلغ صبيبها 4600 لتر، تنطلق من قدم الأطلس الكبير لتتجاوز مجرى واد سوس في اتجاه محيط أولاد تايمة عند الضفة اليسرى.

وبحكم موقعه " سد الدخيلة " عند مستوى ارتفاع 206م، و المجال المسقي عند شريط ارتفاعي ينحصر بين 163 و 90م، فإن ضغط المياه يتم عن طريق الجاذبية و دون حاجة للضخ و الدفع كما هو الحال عند قطاعي ماسة و "عالية سهل سوس " .

مجموع المسافة التي تقطعها قناة نقل المياه هي 47 كلم، و قطرها يتناقص تدريجيا من 2000ملم عند السد إلى 750 ملم عند جنوب محيط أولاد تايمة و الطريق التي تسلكها هذه القناة تسمح لها بالتقاطع مع مختلف محيطات مشروع إسن عبر مجموعة من الأسكار يبلغ عددها 25 سكرا تشكل منطلقا لتفرغ شبكات توزيع مياه السقي على الحقول:4 منها مخصصة لسقي التقليدي و 21 للقطاع العصري.

4- التربة:

تتكون أراضي منطقة أولاد تايمة من تربة معظمها طمي، و قليلة التحول مع قلة أو انعدام نسبة الطين، كما تتصف بنقص في التربة العضوية. وبالإعتماد على الخريطة التي وضعها Ghanem سنة 1973، و على وصف بعض القطاعات الترابية الواردة بمختلف الدراسات التي اهتمت بالحوض السوسي بشكل عام، نجد وحدات ترابية متنوعة، أهمها:

4-1- التربة المعدنية الخام:

يتميز هذا الصنف الترابي بضعف حضور المادة العضوية، الأمر الذي يحول دون تكوين المركبات الطين و الذبال، و دون تطور القسم المعدني داخل التربة، لذلك فالقطاع الترابي يبقى ضعيف التشخيص، مكونا نقص من مسكة من مواد غرنيتية و سطحية. ويرتبط وجود هذه الأتربة بظروف المناخ الحالي الذي ينشط عناصر التعرية.

تغطي هذه الفصيلة الترابية مجالا واسعا داخل حوض سوس، فهي تشغل سفوح المجال الجبلي ودرجات التعرية.

4-2- الأتربة الضعيفة التطور:

تعرف هذه الفصيلة الترابية بضعف نسبة المادة العضوية داخل القطاع الترابي، وضعف تفسخ القسم المعدني، و خلافا لما يحصل بالنسبة للأتربة المعدنية الخام، فإن التربة الضعيفة التطور تتركب من مسكة –أ– عضوية توجد فوق مسكة –ج– شديدة التنوع بسبب تعدد السحنات الصخرية التي تتشكل منها داخل حوض سوس.

و تتمثل هذه السحنات في المواد الغرينية، الرمل الدقيقة التي تجف بمحاور الأودية الرئيسية، و في المواد السطحية المختلفة المتوضعة عند أقدام السفوح و أقدام جبال الأطلس الكبير.

هذا العنف الترابي بسبب ما يعرفه من تطور، فإن القسم المعدني الدقيق (الدقة والطين) يسجل حضورا أهم، مما يرفع قدرته على مسك المياه و خزنها، و في الوقت نفسه يجعل بعض أنواعه الترابية تتأثر بظاهرة التصفيح التي تؤدي إلى تنشيط التعرية المطرية والتخديد، كما هو الحال عند قدم الأطلس.

4-3- الأتربة الكلسمغنيزية:

عبارة عن أتربة تتميز بحضور هام لكربونات الكالسيوم في شكلها النشيط، داخل حوض سوس، يمثل هذا الصنف نوعان ترابيان:الشر ساء و التربة البنية الكلسية.

أتربة الشر ساء الرملية: يشغل هذا النوع الترابي مجالا محدودا داخل سهل سوس عن شروق أولاد تايمة. إذا ما كان الحديث عن هذا النوع من التربة يعود إلى نسبة الكلس داخل القطاع، وإلى طبيعية البنية الترابية، فإن نسبة المادة العضوية تبقى ضعيفة، و لا تتوافق مع الشرساء النموذجية.

إجمالا خصائص التربة الكلسمغنيزية تجعلها ذات قدرة أهم على مستوى خزن المياه، و ذلك مقارنة مع الصنفين السابقين، و يعود ذلك إلى تصاعد أهمية القسم الطيني داخل القطاع وإلى أهمية سمك القطاع، و كذلك الدور الذي يؤديه حضور المادة العضوية المتطورة في خلق المركبات الطين– الذبال التي تحسن البنية.

4-4- الأتربة السيدبالية:

على خلاف الأنواع الترابية السابقة الذكر، تتميز التربة السيدبالية أهم للمادة العضوية ولعمليات التفسخ التي تنتج الطين، و الظروف المسؤولة عن هذا التطور هي التغيرات الفعلية الهامة لرطوبة مناخ التربة، و تتوفر القواعد الترابية من نوع الكالسيوم والمنغنيزيوم.

و هذه الفصيلة الترابية هي الأكثر انتشارا حيث نميز بين ثلاث أنواع:

- أتربة الشروزوم أو الكلساء: تمتد على مجال شاسع و هي مكونة عموما من مواد دقيقة رملية، وتشكل خمس سحنات متشابهة من حيث الخصائص المرفولوجية لكنها توجد فوق ركائز صخرية مختلفة.

- الأتربة السمراء: تتوزع عند مجالات نشر المواد الغرينية داخل سهل سوس، وفي الغالب من مواد رمل–طينية.

- الأتربة القسطلية: وتتميز ببنية جيدة التشخيص وتعرف احمرارا بين قسطلية فوق الكلس قسطلية فوق الشست.

من الملاحظ أن حجم هذه الأتربة السيدبالية التي تتميز بانتشار شاسع على حوض سوس تتمتع بقطاع جيد التشخيص إلى حد ما، تحتل داخله المادة الدقيقة مكانة هامة، الأمر الذي

يؤهلها لاحتضان حجم أهم من المياه، وذلك في حالة عدم تعرضها لظاهرة التصقيع الترابي التي توجه المياه نحو السيلان السطحي، وفي ذلك انعكاس على التربة حيث تتعرض للتدهور.

4-5- الأتربة المتحدلسة:

تعتبر هذه التربة إحدى مميزات المناخ المتوسطي، أو على الأقل المناخ المتوسطي الذي يتقابل عنده فصل رطب مع فصل بارد حار وجاف، وهي الظروف التي تؤدي إلى تحرير الحديد عن طريق ربطه بالطين الذي يتخذ لونا أحمر.

تطورت هذه الأتربة فوق مواد مخاريط الإنصباب الكلسية، فوق ركائز الزمن الأول الكاربونية المكونة لهضاب الأطلس الصغير ، أما التدهور الذي تتعرض له هذه الأتربة فإنها لم تعد تشكل إلا بقعا متقطعة موزعة على الحبوب الشجرية مثل الذي توفرها الهضاب الكربونية.

4-6- الأتربة المالحة:

تشغل مجالا ضيقا فوجودها يقتصر على خوار واد سوس بسبب صعود المياه البحرية، و مجال نشر فيض واد آسن عن خروجه إلى نهر سوس حيث يتمكن من ترسيب مواد منخفضة أركانة الترياسية الغنية بالطين و الجبس و الملح. لذلك فمساهمة هذا النوع في الدورة الهيدرولوجية تبقى محدودة.

يظهر إذن أن حوض سوس بشكل عام و المجال المدروس بشكل خاص يتوفر على مشهد ترابي متعدد الوحدات و يرجع هذا إلى الظروف البيوموناخية المتقلبة التي عرفتها خلال الزمن الرابع. إلا أن هيكلة هذا المشهد ترتبط أكثر بخاصيات سوس التي تستقر عند المجالات المرتفعة و المشرفة. فالظروف البيوموناخية لا تتلائم مع هذا المشهد، وجل عناصر هي موروثة عن فترات رباعية سابقة أكثر رطوبة من الحالي. و ذلك على مساحة شاسعة تتميز بالضعف للتساقطات و ارتفاع الحرارة.

5- الغطاء النباتي:

نأخذ تشكيلات البراري حسب المفهوم الذي حدده ionesco سنة 1962 كتشكيلة نباتية عشبية و شجرية تعبر عن المناخ قبل أن تعبر عن التأثير البشرية في الغطاء النباتي، فهي ليست مشتقة عن الغابة لكنها تمثل ذروة بيئية.هذا النوع من التشكيلات يشغل أكثر من 213هكتار داخل حوض سوس بشكل عام فهي تنطلق من السفوح الجنوبية السفلى (11000-15000م) للأطلس الكبير و تغطي تقريبا كل سهل سوس و هضاب و أعراف الأطلس الصغير.بلإعتماد على قامة النباتات المكونة لها، فجل براري حوض سوس تتركب عن و حدتين مختلفتين:

- براري أركان الشجرة(argana): تمتد على شكل لسان يتوافق مع سهل سوس و المنطقة السفلى كما تتمكن من التوغل داخل منخفض أركانة.

و هذه التشكيلة تقدم أربعة مستويات شجرية مكونة أساسا من عناصر متباعدة الأركانة و آخرى أعلى و آخرى سفلى و الآخرى مستوى عشبي.

على مستوى المحتوى النباتي فإن الأركانة يتحد مع أنواع نباتية أخرى متعددة ليجعل تشكيلات البراري الشجرة تكون تسعة تشكيلات صغرى مختلفة.

- البراري المنخفضة ذات الشيح البيض artemisia: تشكل شريطا موازيا لخط قمم و هضاب الأطلس الصغير السفلى، و يتخذ مظهر على مستويين مختلفين عشبي و آخر شجري.

و على الرغم من قصرها، فإن التشكيلات البراري، فنسبة مساحة التربة العارية داخل هذه التشكيلات تتراوح بين 52% و 38%، إضافة إلى هذا فإن المجال لا زال يحتضن مجموعة من النباتات الأخرى ومن بينها : تشكيلات الأيك وتشغل المجالات المرتفعة عند الأطلس الصغير و هي العرعار و القينقي و هذه التشكيلة تقدم 4 مستويات نباتية.

إن الغطاء النباتي الذي سلف ذكره من خلال و صف أهم تشكيلاته المختلفة على النحو الذي قام به pletier سنة 1982 يتميز بانفتاحه و بنسبة تغطية محدودة على السطح.و مع ذلك

فإنه بالمقارنة مع المناطق الصحراوية الجافة و المجاورة لا يزال يؤدي دورا في توجيه اشتغال الدورة المائية عند سفوح الأطلسين.إن هذه المناطق تتوفر على غطاء نباتي شجري مشكل من البلوط الأخضر و من أركان.

غير أن هذا العنصر النباتي الإيجابي، الذي يعطي طابعا خاصا للمجال، أصبح يتعرض اليوم لضغط بشري كبير يترجم إلى تراجع و تقلص المجال، كما يترجم إلى تراجع و تقلص انتشار الغطاء النباتي الطبيعي، و ذلك أمام التطور الذي يعرف القطاع الفلاحي بمفهومه الواسع، و أمام التوسع الكثيف للمساحات الرعوية و تضخم ظاهرة التوسع الحضري على المجال الفلاحي ، و إذا كان هذا التراجع يتم عن طريق الإجتثات بشكل مباشر من لدن العنصر البشري، فإنه يبقى أخف حدة عن التأثير المباشر الذي ينتج عن الاستغلال المفرط للخزانات المائية الجوفية، و التلويث المتزايد للوسط الطبيعي عن طريق الإستعمالات الواسعة للمبيدات و الأسمدة الكيماوية داخل القطاع الفلاحي.

و يجب التأكيد على أن تدهور الغطاء النباتي لا يتم على مستوى المساحة فقط، و إنما يشمل أيضا الغنى النباتي بالمنطقة لأن هناك مجموعة من النباتات العلفية تم القضاء عليها بسبب الرعي المفرط، و إذا كان الغطاء النباتي يشكل ظاهرة عامة بحوض سوس، فإن الأطلس الصغير يعاني أكثر، خاصة و أن بعض مناطقه مثل أيت عبد الله و تيوت لم يعد يظهر بها إلا على الصخور خاصة صخر الدلومي و الكلس، بعد تجريدها من كل النباتات الأصلية و ما تبع ذلك من إزالة للأتربة الموروثة عن فترات بيومناخية سابقة.والصورة رقم 1 توضح تراجع الغطاء النباتي بالمنطقة.

صورة رقم 1 : تراجع الغطاء النباتي



المصدر: دراسة ميدانية،أولاد تايمة

II- المؤهلات البشرية:

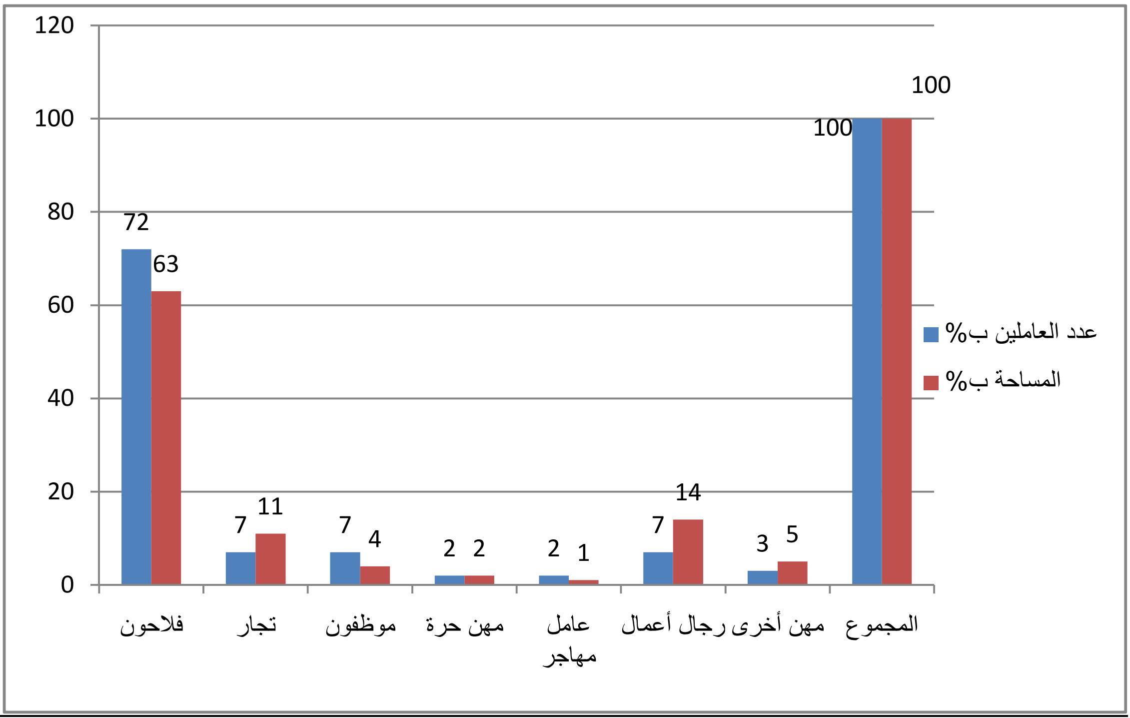
1 - السكان المحليين:

من الملاحظ أن تطور التواجد البشري بحوض الحوامض، عكس الحوض البقلي ستفرز نخبة محلية تؤدي أدوارا اقتصادية و سياسية، بل تقوم بدور القيادة للعالم القروي، إن نسبة الفلاحين الفاعلين في قطاع البقالة المغطاة، أو الذين صرحوا كذلك بأنهم يمثلون حوالي 53% (محمد بوشلخة،أرياف سوس، الجزء الثاني،ص118) من المنتجين، منهم من دخل مغامرة الفلاحة مؤخرا، و منهم من كان يمارس كتقني ببعض المؤسسات أو ببعض الضيعات الفلاحية، و من بينهم كذلك منتجون كبار يتوفرون على أكثر من حيازة، سواء بسوس أو مناطق أخرى، و منهم من أصبح ممثلا للأمة. إلا أن العدد الكبير يتكون من المنتجين المحليين المبادرين إلى احتضان التجارب الجديدة بعدما تبين لهم نجاحها. هذه الفئة تتوفر على رصيد عقاري مهم، لكن نسبة البيوت المغطاة بالنسبة لها ضعيفة.

2- المستثمرين:

ساعدت ظروف الإستثمار عددا من المنتجين الذين يزاولون الأنشطة الفلاحية على التأثير في ديناميكية الممارسة الفلاحية بسوس ماسة. و قد برزت فئات سوسيومهنية راغبة في الإستثمار في الأرض، المهن الحرة موظفون سامون، رجال التجارة و الصناعة، اتسم سلوكهم اتجاه الإستغلالية بتقليد المعمرين، و من خلال الدراسة التي قام بها ذ:محمد بوشلخة للبنية السوسيو مهنية التي ينتمي إليها 169 ممارسا للحوامض تبين أن 72 % من المنتجين يمتهنون الفلاحة، و يستغلون 63% من المساحة العامة، و المبيان رقم 4 يوضح ذلك:

مبيان رقم 4: البنية السوسيو مهنية لساكنة "أولاد تايمة و الكردان"



المصدر:المعطيات الرقمية: أرياف سوس، محمد بوشلخة، الجزء الثاني(بتصرف2012)

خلاصة

ساعد تنوع الظروف الطبيعية والبشرية بالمنطقة إلى جعلها منطقة فلاحيه مهمة تتميز بتنوع المتوجات الفلاحة ‘تساهم بشكل كبير في تغذية السوق المحلية والوطنية مما جعلها تستخدم تقنيات حديثة في هذا الميدان بهدف تحقيق الربح الاقتصادي إضافة إلى استخدام الأسمدة والمبيدات‘التي في الغالب تستخدم بطرق عشوائية تهدد بتلوث البيئة .إذن: فماهي مظاهر التلوث الفلاحي؟

الفصل الثاني

مظاهر التلوث الفلاحي

مقدمة الفصل.

تعتبر المبيدات والأسمدة الكيميائية أحد ملوثات البيئة فهي تستخدم في تطور النبات و مكافحة الحشرات الزراعية في المزارع والحقول ، وبالرغم من فعالية هذه الأسمدة و المبيدات الكيميائية وميزاتها الاقتصادية فقد ظهر ضررها على صحة الإنسان والحيوان، وظهر العديد من الأجناس المقاومة لها، بالإضافة إلى إبادة الحشرات النافعة وتكمن أهمية موضوع هذه الدراسة على المستوى الوطني نظراً لعشوائية استخدام العديد من المبيدات والأسمدة دون أي رقابة، ودون أي دراسات بحثية علمية جادة، وهذا ما تنبهت له بلادنا، وبعض دول العالم مؤخراً ، و اكتشفت أن لهذه المبيدات أثراً ضاراً على المدى البعيد، وفى بلادنا تزداد الحاجة إلى استيراد مبيدات الحشرات بكميات كبيرة , ومعظم أنواع هذه المبيدات والأسمدة شديدة السمية، ولها أضرار كبرى على البيئة.

وبالرغم من التوجه العالمي للمحافظة على البيئة من التلوث والإقلال من استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية وغيرها إلا أن استخدامها في بلادنا ما زال ضرورياً في مكافحة الحشرات الزراعية وسرعة تطور النبات وقد أكدت الدراسات التي أجريت في معظم بلاد العالم أن الأثر المتبقي من المبيدات على الخضر والفواكه هو أعلى من المسموح به وهذه بدورها تشكل خطراً كبيراً على المستهلك وعلى بيئته . وتشير العديد من الدراسات المحلية والإقليمية إلى أخطار الأسمدة و المبيدات الكيميائية وإلى ضرورة ترشيد استخدامها لما تسببه من حالات تسمم حاد ومزمن للإنسان والحيوان والتي أدت ولا تزال تؤدي إلى تشوهات وسرطانات ووفيات حدثت وتحدث من جراء الاستخدام العشوائي للمبيدات والأسمدة . هذا وقد شهدت السنوات الأخيرة من هذا القرن تزايداً ملحوظا في استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية في المجال الفلاحي، وأصبحت المبيدات والأسمدة إحدى العناصر التكنولوجية لزيادة الإنتاج الزراعي ومكافحة الأمراض المميتة للإنسان والحيوان. والمبيدات عبارة عن المادة الكيميائية التي تقتل أو تمنع أو تحد من تكاثر وانتشار الكائنات الحية التي تنافس الإنسان في غذائه وممتلكاته وصحته. والمبيدات الأسمدة وغيرها،تفيد في زيادة الإنتاج ومع زيادة سكان العالم تطلب الأمر زيادة الإنتاج الزراعي، وتعتبر المبيدات والأسمدة الكيميائية إحدى الوسائل الحديثة التي تعمل على زيادة الإنتاج ،لكنها في نفس الوقت تعمل على تلوث البيئة،و بالإضافة إلى التلوث الناتج عن الأسمدة والمبيدات الكيميائية هناك أيضا التلوث الناتج عن المخلفات الصلبة في التربة والتي

تطور استخدامها بشكل كبير مع الفلاحة العصرية التي تعرفها بلادنا. وسنحاول في هذا الفصل الحديث عن مظاهر التلوث الفلاحي من خلال ما توصلنا إليه في دراسة ميدانية لمنطقة أولاد تايمة.

I - انعدام السلامة الصحية لدى المتاجرين والمتعاملين مع الأسمدة والمبيدات الكيميائية:

1- تجليات خطورة هذه المواد :

يتعرض المتاجرون في الأسمدة والمبيدات الكيميائية لمجموعة من الأخطار على صحتهم وذلك عن طريق استنشاق رائحة هذه المواد خاصة في الأماكن الخالية من النوافذ وبالتالي تبقى الرائحة حبيسة داخل المتجر، بالإضافة إلى وجود قارورات مفتوحة وأكياس للأسمدة غير مغلقة فالتجار يتجاهلون مجموعة من الإجراءات والتدابير الوقائية لسلامتهم كألبسة خاصة وإغلاق الأكياس بعد أخذ جزء منها كما أنه في كثير من الأحيان ما نجد من يقوم بإعداد وتناول الطعام داخل المتجر المملوء برائحة المبيدات التي من شأنها أن تسبب في مجموعة من الأمراض السرطانية. وكذلك هناك بعض المحلات التجارية التي تقوم بتشغيل الأطفال في هذا الميدان دون مراعاة الأخطار التي تلاحقهم وهذا ما لحضناه في زيارة بعض المحلات التجارية لمنطقة أولاد تايمة فضعف التهوية بالمحلات التجارية للمبيدات والأسمدة مع رائحة المبيدات التي تجول بالمكان دلالات على إنعدام السلامة الصحية في هذا الميدان. والصورة أسفله رقم2 تبين مظهر من مظاهر التلوث داخل المحلات التجارية يتجلى في وجود مياه تستعمل للشرب داخل محل مليء برائحة المبيدات والأسمدة،وقد أعطينا لهذه المياه رقم1 داخل الصورة.

صورة رقم 2: بعض مظاهر التلوث في المحلات التجارية



المصدر:الميدان،محل تجاري بأولاد تايمة

وكما هو الشأن للأخطار التي تواجه التجار في هذا الميدان فالفلاح داخل مزرعته هو كذلك في اغلب الأحيان يفتقد إلى السلامة الصحية أثناء القيام بعمليات لرش المبيدات والأسمدة داخل حيازته وذلك من خلال:

- عدم ارتداء ألبسة وقائية تمنع استنشاق رائحة المبيدات .

- الفلاح غالبا ما يبحث عن يد عاملة رخيصة وبالتالي يصبح مجموعة من الأشخاص الجاهلين لخطورة هذه المواد على صحتهم ضحية لان الطبقة المؤهلة والمثقفة تعي كل الوعي بالخطورة وتطلب دخل مهم مما يضطر بالفلاح إلى البحث عن يد عاملة رخيصة.

- يجب أثناء القيام بأي عملية لرش المبيدات أو الأسمدة عند الانتهاء القيام بالاستحمام حتى لاتطول المدة ويصبح الخطر قريب إلا انه غالبا ما يتم القيام بهذه العملية لما يراه الفلاح من مضيعة للوقت .

- كما انه يجب عند أي عملية لرش المبيدات أن تكون بالصباح الباكر قبل طلوع الشمس أو طلوع الشمس بقليل لكن مجموعة من الفلاحين تقوم بهذه العملية عند الزوال وهذا له خطر كبير على صحة الإنسان بسبب ارتفاع درجة الحرارة .

- غياب الاستراحة عند التعامل مع المبيدات .

2- طرق الوقاية والتعامل مع الأسمدة والمبيدات الكيميائية :

عند التعامل مع الأسمدة والمبيدات الكيميائية لابد من مراعاة جميع العاملين لقواعد وسلامة العمل إذ العمل مع الأسمدة والمبيدات الكيميائية لايسمح له للشباب دون18 سنة ، ويجب على كل العاملين (مسئولين مخزن،عمال الضيعات... وغيرهم) قبل التعامل مع الأسمدة والمبيدات التعرف على قواعد سلامة العمل(التعليمات المكتوبة على الأكياس والقارورات...)وعلى العاملين عند التعامل مع المبيدات والأسمدة الكيميائية داخل وخارج المتجر أن يرتدوا ألبسة خاصة (بذلة العمال، كفوف، نضرات، قناع تنقية الهواء...) وعند سقوط الأسمدة والمبيدات الكيميائية السائلة على الجلد لابد من غسله بالماء بسرعة، وعند التسمم الحاد ينقل المصاب إلى الهواء الطلق ويطلب الطبيب في حالة توقف التنفس لابد من العمل على التنفس الإصطناعي. كذلك عند إضافة الأسمدة والمبيدات الكيماوية يمنع التواجد بالقرب من أجهزة الرش وعند دوران الرشاشات لا يسمح بالتواجد على مسافة50 إلى 80 مترويجب أن يتم شحن الناقلات بالأسمدة والمبيدات بعد إيقافها عن العمل تماما ومن الضروري تغطية جميع أجهزة الإدارة للآلة بألواح واقية، ويمنع الجلوس على الآلة والتواجد بينها وبين الجرار أثناء نقل واستعمال هذه المواد ، كما يمنع نقل الناس والمواد الغذائية ومياه الشرب في الناقلات المحملة بالمبيدات والأسمدة ، وينصح للعامل الذي يتعامل مع الأسمدة والمبيدات القيام باستراحة لمدة 5 دقائق كل نصف ساعة من العمل باستعمال القناع الواقي،وبعد الانتهاء من العمل لابد من الاستحمام ومن الضروري أن يتواجد احتياطي من الماء النقي والصيدلة الصغيرة دائما في مكان العمل. وفي حالة سقوط الأسمدة أو المبيدات على العينين لابد من غسلها بكميات كبيرة من الماء ومن ثم الذهاب إلى المركز الصحي الأقرب للمنطقة، وإن الالتزام الصارم بقواعد سلامة العمل والوقاية الصحية يعتبر شرطا لابد منه في سبيل التنظيم الصحيح للعمل لدى التعامل مع الأسمدة والمبيدات الكيميائية.

II- دواعي استعمال الأسمدة والمبيدات الكيماوية بشكل مفرط

1- الدوافع الإقتصادية:

حيث تم التركيز على التنمية الزراعية باعتبارها مدخلا فعالا لتنويع مصادر الدخل الوطني من جهة، وباعتبار النشاط الفلاحي ركيزة للإقتصاد الوطني، وتوسيع الإقتصاد، وتخفيف الإعتماد على المصادر الأخرى، والزراعة تساهم في توفير فرص العمل للقطاعات الأخرى، وتوفر المواد الخام اللازمة للصناعات الغذائية، وتساهم في زيادة الدخل وتحسين مستوى المعيشة في المناطق الريفية مما يقلل من معدلات الهجرة الريفية تجاه المناطق الحضرية، كما تلعب دورا في تخفيف التوازن البيئي من خلال تقليل التصحر.

لهذه الأسباب وغيرها بدأ اهتمام العالم بالقطاع الزراعي، وذلك من خلال إحداث التقنيات في المجال الزراعي بغرض رفع مستوى الإنتاج، وزيادة الكفاءة الإنتاجية، ومن ذلك تقنية التسميد ، وشهدت صناعة الأسمدة والمبيدات الكيميائية ازدهارا واسعا، وأصبحت أحد الصناعات الرائدة، فنجد الشركات المتخصصة في الميدان بصناعة الأسمدة والمبيدات بأنواعها المختلفة، وذلك لتحقيق الطلب المتزايد عليها.

2- المكانة المتزايدة للخضروات:

تأتي زراعة الخضروات[1] في المرتبة الثانية بعد الحبوب من حيث الأهمية الإقتصادية، وذلك لكونها توفر للفلاح مداخيل مالية مهمة، إلا أن هناك مجموعة من الإكراهات التي تجعل ممارستها تظل محدودة، ويتجلى ذلك في القدرة المادية الضعيفة للفلاحين، إذ إن ممارسة بعض أنواع الخضروات تتطلب مصاريف مهمة كالطماطم، والبطيخ، وغيرها من الخضروات، ثم إن هناك عوامل أخرى تتحكم في توسيع المجال كنوعية التربة ،وقلة المياه، وتحتل البطاطس مقدمة الخضروات الممارسة في إنتاج هذه الأخيرة، فهي تعرف إقبالا مهما من طرف الفلاحين لكونها تشكل العمود الفقري لوجبات الغذاء بصفة يومية في أوساط المجتمع المغربي بوجه الخصوص، فقد شغلت البطاطس مثلا في المتوسط ما بين 1991، و 1997 حوالي 67% من مجموع المساحة بحوض البقالة من خلال نفس الفترة، بل إن هناك بعض الفلاحين من ذوي الإمكانيات المالية المهمة نسبيا يخصصون أحيانا الحيازة بأكملها لهذا المنتوج الأخير، وأصبحت الفاصوليا

[1] للتفصيل احمد بالقاضي،كتاب قطاع الخضر والفواكه بسوس ماسة بين اكراهات السوق الوطنية وتحديات العولمة.

تحضى بإهتمام متزايد خلال الموسم الفلاحي 1991/1990، حيث انتقلت من مساحة 18 هكتار إلى حوالي 133 هكتار بحوض البقالة، وذلك بعد مرور ستة سنوات.

3- تكاثر آفات المحاصيل الزراعية:

الآفات الزراعية[2] وتشمل الحشرات الضارة، والقوارض، وبعض الطيور، والقواقع، والرخويات، وغيرها، وتعتبر هذه الآفات بأنواعها المختلفة من أهم معوقات النمو، والتوسع الزراعي، وقد تزداد الآفة في أعدادها، وكثافتها حسب توفر ظروف النمو لها مع عدم المتابعة، أو المقاومة الناجحة مما يصعب معه في نهاية الأمر التغلب الكامل عليها، لكن يجب الإشارة بأن الكائنات لا تعتبر أفات إلا عند مواجهتها المباشرة مع الإنسان، أو تأثيرها على التوازن البيئي.

3-1- الآفات في الحقول الزراعية:

تتواجد الكثير من الآفات في المناطق الزراعية، وتتكاثر فيها طبيعيا للدرجة التي تساعد على بقائها، وعدم انقراضها، وذلك لقدرتها على التأقلم مع الظروف البيئية القاسية التي تواجهها مما يمنحها قدرا كبيرا من المنافسة على البقاء، وإستغلال العوامل المتاحة للنمو، والتكاثر، وتكون بذلك مستوطنة في هذه البيئات، ونظرا للرغبة في التوسع الأفقي والرأسي في القطاع الزراعي فإن ذلك يعني الإستفادة من كل عوامل الإنتاج مثل جلب أنواع وأصناف من المحاصيل النباتية العالية الإنتاجية ومناسبة للبيئة المحلية مع القيام بالمعاملات الزراعية المختلفة، وتوفير ظروف النمو المناسبة مثل هذه الظروف تتيح الفرصة لدخول كثير من الأمراض، والحشرات...إلخ، أو بتحسين بيئة الآفة المحلية والمستوطنة، ويمكن إجمال هذه الأسباب كما يلي:

- التوسع في استصلاح الأراضي الزراعية واستيراد، أو نقل وزراعة الأصناف المصابة.
- انخفاض الرقابة على دخول إرساليات البذور والمواد الزراعية الملوثة.
- نقص الخبرة والمستوى المعرفي لدى بعض العاملين في القطاع الزراعي.
- غياب الدور الإرشادي في التوعية والتوجيه.

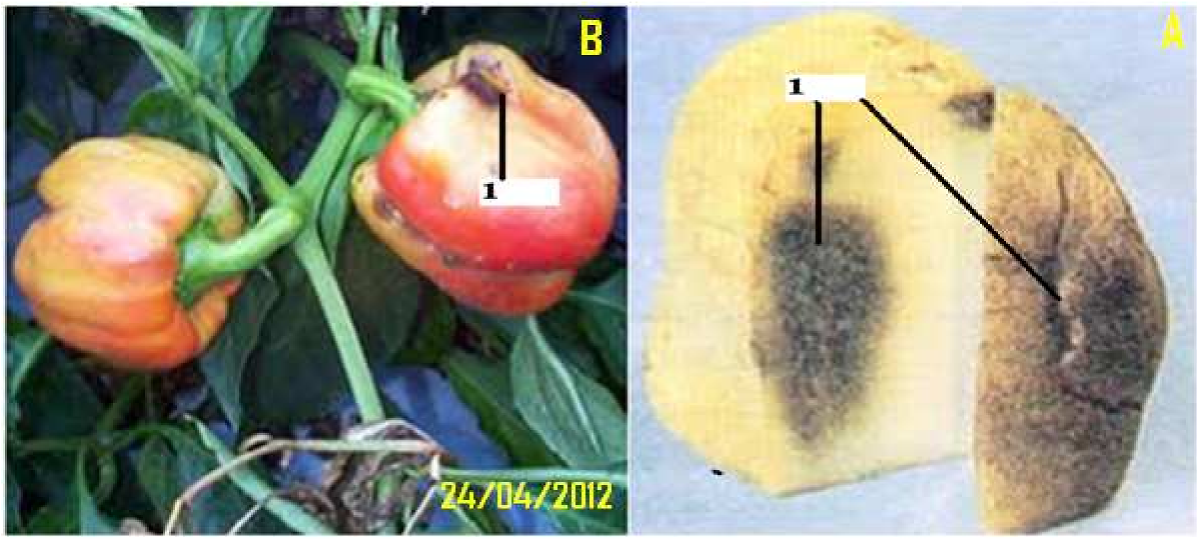
[2] هي مجموع الكائنات الحية التي تتواجد على النبات فتنافسه على الغداء مما يسبب ضعفه ونموه أو موته,مما يؤدي إلى نقص مقومات الإنسان.

– نقص الدراسات والبحوث المتخصصة، وقلة الدعم المادي المتخصص.

2-3 - تأثير الآفات الزراعية على المحصول والتربة:

تزداد الخسائر الناتجة من آفات المحاصيل، سواء كانت حشرية أو مرضية أو أعشاب عند ظهورها، غالبا بأعداد كبيرة نسبيا في البيئة الزراعية، كما يتباين حجم الخسائر من منطقة لأخرى تبعا لشدة الإصابة، والمعاملات والوسائل الناجمة عنها في حقول المحاصيل الحقلية والبستانية في أوربا بنسبة 25%، وقد تصل الخسائر إلى أكثر من 65% في البلدان النامية أو الأقل تطورا، وتشير إحصائيات الزراعة الأمريكية سنة 1971 إلى أن الآفات الزراعية تسبب خسائر مادية تزيد عن 12 مليون دولارا سنويا، وأن 429 منها يسبب الحشائش، و 28% يسبب الحشرات، و 279 بسبب الأمراض النباتية، و 3% بسبب النيماتود، ورغم قلة الدراسات المساهمة في الدول العربية إلا أن دراسات المنظمة العربية للتنمية الزراعية تقدر الخسائر في الوطن العربي بما يتراوح 15% إلى 65%، إن كثرة وتنوع المسببات وتداخل تأثيرها على نمو إنتاجية المحاصيل يجعل عملية حصر الأضرار أو الخسائر غير دقيق.والصورة رقم3 تبين بعض الآفات الحشرية التي تصيب المنتوجات الفلاحية.

صورة رقم3 : بعض الآفات الحشرية بالحقول



المصدر: الصورةA مأخوذة من كتاب العلوم الطبيعية،B مأخوذة في ضيعة فلاحيه بأولاد تايمة (الرمز1 يشير إلى الآفة)

3-3- انخفاض الإنتاج النباتي:

3-3 -1- منافسة الحشائش:

يعتبر النقص في كمية ونوعية المحصول هو المعضلة النهائية للمنافسة على عوامل النمو بينها وبين نباتات المحصول، وقد تكون المنافسة أكثر تأثيرا في حالة وجود تشابه أو قرابة بين نبات المحصول مع نبات الحشائش، وذلك بتصنيفهم تحت عائلة أو فصيلة واحدة، في مثل هذه الحالة يكون المجموع الجذري والمجموع الخضري لهذه النباتات متشابها ومتقاربا في الحجم والاحتياجات الغذائية بدرجة كبيرة وخاصة أطوار النمو المبكرة، وتزداد حدة المنافسة بين هذه النباتات في حالة التربة الزراعية الفقيرة بمحتواها من العناصر الغذائية.

تحتاج نباتات الحشائش لكميات أكبر من الماء والغذاء لإنتاج طن واحد من المادة الجافة مقارنة بمعظم نباتات المحاصيل، ولهذا تمتاز الكثير من نباتات الحشائش بسرعة تكون مجموع جذري عميق، وهي أطوارها الأولى من النمو، وقد تكون لدى بعض الأنواع الأخرى القدرة على إفراز مواد كيميائية مانعة لنمو نباتات المحصول النامية معها.

كما تلازم بعض أنواع نباتات الحشائش مع بعض نباتات المحاصيل، وتنتقل في إرساليات البذور التجارية حيث تزرع وتنضج معا كما في القمح وحشيشة الهيبان، وقد تتطفل نباتات الحشائش تطفلا كاملا على نباتات المحصول المصاحب له كما في حشيشة الهالوك المتطفلة على جذور نباتات الفول والبطاطس، وحشيشة الحامول على سيقان العدس ، أو تطفلا ناقصا كما في حشيشة العدار على نباتات الذرة والقصب وذلك بعدم قدرتها الكلية أو الجزئية على توفير غذائها عن طريق عملية البناء الضوئي، وقد تتسلق الحشائش وتلتف على سيقان نباتات المحصول حتى تصل إلى القمة والحصول على أكبر قدر بسبب رقادها أو كسرها.

3- 3- 2- الحشرات:

تعتبر الحشرات من الآفات الخطيرة حيث تصيب المحاصيل الزراعية، فالحشرات في البيئة الزراعية تهاجم نباتات المحاصيل فتقرض أو تتغذى على المجموع الخضري كالأوراق والأزهار والثمار والقمم النامية والإفراغ أو المجموع الجذري، وقد تهاجم الحشرة نوع واحد أو أكثر من المحاصيل مما يفرض مقاومتها أو مكافحتها، كما تساهم الحشرات عمليا في انتشار

الكثير من الأمراض النباتية الفطرية والفيروسية وذلك بحملها المسببات المرضية بطرق مختلفة سواء داخل جسمها أو عالقة أو عبر أرجلها.

3-3-3- القوارض والطيور:

لقد عرف الإنسان منذ وقت طويل أضرار القوارض كالفئران والنمل والطيور بأنواعها على العملية الزراعية بدءا من وضع البذور في المهد مرورا بالنضج. وحتى تخزين المحصول. هذه النوعية من الآفات تسبب نقصا كميا ونوعيا بالمحصول أو المنتوج إضافة إلى ترك مخلفات على المحصول مما يسبب نقل بعض الأمراض الخطيرة.

4- حالة الغذاء على الصعيد العالمي[3]:

تتحدد حالة الغذاء على الصعيد العالمي بالعديد من العوامل، وهناك ثلاثة عوامل رئيسية يمكن أن تشكل لنا صورة واضحة للحالة الراهنة وتساعدنا في التعرف على إحتمالاتها المستقبلية التي لابد أن تؤثر في الإنسان وهي السكان والموارد الطبيعية الزراعية التي أساسها الأرض والماء وإنتاج الغذاء.

السكان أول المستهلكون للمنتجات الزراعية والذين ينبغي على الزراعة أن تفي باحتياجاتهم أساسا من الغذاء، ثم من المنتجات الزراعية الأخرى، وهم ثانيا المنتجون، أي الزراع الذين يستثمرون المواد الطبيعية الزراعية في تحقيق الإنتاج الزراعي المطلوب والإنسان كأي كائن حي ليس له بقاء دون الغذاء وتزايد عدد السكان عبر التاريخ ارتبط عضويا بقدرتهم على استثمار الموارد الطبيعية الزراعية المتاحة لهم في إنتاج الغذاء، وبتنامي هذه الظاهرة يتنامى عدد السكان ويزدهر الجنس البشري.

بالنسبة للزراعة، فإن الزيادة في عدد السكان تعني ببساطة أولا الحاجة إلى مزيد من الغذاء وخدمات أخرى للوفاء باحتياجات السكان الجدد، وهذه أعباء تقع مباشرة على عاتق الزراعة، كما أن الهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية يزيد من أعباء الزراعة بسبب تغير نمط الغذاء المطلوب فضلا عن كميته، كما يتم الإقتطاع من الموارد الطبيعية الزراعية (الأرض، الماء)، للوفاء باحتياجات السكان الجدد في المجالات الأخرى، ومن جهة ثالثة فإن الكثير من الحالات وخاصة في الدول النامية، تستطيع من الإستثمارات التي يمكن أن توجه

[3] للتفصيل د. محمد السيد عبد السلام ، الأمن الغذائي للوطن العربي

للتنمية الزراعية، بل أنه في بعض الحالات تستخدم فوائض زراعية، ليس لتنمية قطاع الزراعة، ولكن لتنمية قطاعات أخرى تحت ضغط احتياجات السكان المتزايدين، لكن ما يثير القلق على مستوى العالم ليس هو مجرد الزيادة السكانية، ولكن الاتجاه المشرع لهذه الزيادة، خاصة في النصف الثاني من القرن العشرين، لقد قدر عدد سكان العالم عام 8000 قبل الميلاد، وسار عدد السكان يتضاعف إلى أن وصل سنة 1650 بنحو 545 مليون نسمة، وتشير إحصائيات السكان في الفترات الأخيرة إلى أن عدد السكان سجل رقما قياسيا حيث وصل عدد السكان في العالم ما يناهز 6.5 مليار نسمة خلال العقد الأخير.

III- أنواع الأسمدة والمبيدات الكيميائية المستعملة في الفلاحة

1- المبيدات الكيميائية[4]:

1-1- مبيدات الحشرات:

*مجموعة المبيدات الكلورية العضوية:

تكون على شكل مسحوق لا يذوب في الماء لكنه يذوب في المذيبات العضوية وكذلك في الزيوت ومن الأمثلة على هذه المركبات مايلي:

د. د. ت .Dichloro- Diphenyl-Trichloroethane (D.D.T.)

كلوردان – جاميكسان – توكسافين •إندوسيلفان

* مجموعة المبيدات الفسفورية:

تضم هذه المجموعة عدداً كبيراً من المركبات المعروفة ومن أكثرها شيوعاً المركبات التالية: - باراثيون- مالاثيون. ديبتيركس

تستعمل مركبات هذه المجموعة لإبادة الآفات الزراعية والأعشاب الضارة والقضاء

على القوارض والديدان الضارة. أغلب مركباتها سائلة أو زيتيه و الباراثيون مبيد فسفوري عضوي استحضر في فترة الحرب العالمية الثانية واستعمل ولازال يستعمل كمبيد للحشرات والآفات الزراعية .

[4] هي مواد أو خليط كيميائي من عدة مواد يضاف بأشكال مختلفة للنبات بهدف قتل ومنع تكاثر الآفات الزراعية.

*مجموعة مركبات الكربامات (Carbamate):

من الأمثلة المعروفة لهذه المركبات:

– الكاربارلي Carbaryl– الديميتان Dimetan – البيرامات Pyramat – الأيزولان Isolan – البروبوكسور Propoxur السيفين -Sevin

تمتلك مركبات هذه المجموعة صفات مشابهة للمركبات الفسفورية العضوية فهي سوائل كريهة الرائحة وبعضها يذوب في الماء إضافة للمذيبات العضوية، وتستعمل كمبيدات للآفات الزراعية ولآفات الحشرات.

2-1 - مبيدات الفطريات (Fungicides) :

تستعمل هذه المبيدات لوقاية النبات من الإصابة بالفطريات أو القضاء علي الفطريات أو الحد من نشطها فيما إذا كان النبات مصاباً بها، وهي مركبات معدنية أو عضوية أولا عضوية التركيب مثل مركبات النحاس، والكبريت، والزئبق العضوي...... وغيرها.

3-1 - مبيدات الأعشاب الضارة(Herbicides):

بعض مركبات هذه المجموعة لها القدرة علي القضاء على نوع معين ومحدود من الأعشاب التي تصيب المزروعات ومن الأمثلة عليها:

الباراكوات Paraquat– الدياكوات DDiaquat

4-1 - مبيدات القوارض (الفئران) Rodenticides :

تمتلك بعض مركبات هذه المبيدات قدرة للقضاء علي القوارض والحيوانات الأليفة وحتى على الإنسان إن أساء التعامل معها فقد استعمل الزرنيخ والإستركنين في هذا المجال منذ القدم ولخطورتها على الإنسان والحيوانات المفيدة له قل استعمالها في الوقت الحاضر.والصورة رقم 4 تبين بعض المبيدات المستعملة في المجال الفلاحي داخل أولاد تايمة.

صورة رقم 4: بعض المبيدات الكيميائية المستعملة في المجال الفلاحي



المصدر: الميدان ، منطقة أولاد تايمة،الصورةAو Dمأخوذة من محل تجاري وBوC من ضيعة عين شعيب

والجدول رقم 1 يبين كمية استعمال المبيدات بالجماعات القروية لأولاد تايمة مع بيان عدد الفلاحين و المساحة بالهكتار لهذه الجماعات.

جدول رقم 1 : كمية المبيدات المستعملة بالجماعات القروية لأولاد تايمة

الجماعات	المبيدات			مبيدات اخرى		
	الكمية بالطن	المساحة بالهكتار	عدد الفلاحين	الكمية بالطن	المساحة بالهكتار	عدد الفلاحين
لكفيفات	45	2600	590	1	40	6
اهل الرمل	46	3450	920	1	40	6
سيدي احماد او عمر	38	2300	580	1	33	9
اسن	13	2400	500	1.5	200	80
سيدي موسى	32	2600	550	3.5	300	20
الدير	3	610	810			
اركانة						
بيكودين						
تماكانت						
إميلميس						
سيدي بوموسى	58	2900	900	2.7 8	150 600	15 150

المصدر: مركز الاستثمار الفلاحي أولاد تايمة،بتصرف 2012

2 - الأسمدة الكيميائية[5]:

2-1- الأسمدة الكيمائية البسيطة:

تلك الأسمدة التي تتكون من مركب كيميائي واحد وتحتوي على عنصر غذائي واحد أو أكثر سواء كان هذا العنصر من العناصر الكبرى(N–P–K–S–Ca–Mg) أو العناصر الصغرى (Fe–Zn–Mn–Cu–B–Mo)وهي تتواجد في صورة سائلة أو صلبة.

*العناصر السمادية البسيطة الرئيسية

الأسمدة النتروجينية: تحتوي على النتروجين في صورة نترات أمونيوية أو صورة أمبدية أو مجموعة من الصور معا كما يوضح الجدول رقم 2 أسفله

جدول رقم 2: بعض الأسمدة النتروجينية شائعة الاستخدام

اسم السماد	نسبة النتروجين ب%	درجة ذوبان السماد
اليوريا	46	سريع
كبريتات الامونيوم	20.5	متوسط
نترات الكالسيوم	15.5	متوسط
نترات البوتاسيوم	14	سريع
نترات أمونيوم	21-23	سائل
يوريا مغلقة بالكبريت	36	بطيء

المصدر: احمد أبو اليزيد ،كتاب الأسمدة الكيميائية بدون سنة

- الأسمدة الفوسفاتية: هذه الأسمدة تختلف عن الأسمدة النتروجينية بكونها بطيئة الحركة عنها لذلك لاتغسل من قطاع الأرض بسهولة. وتتوقف درجة ونوعية السماد الفوسفاتي على

[5]هي كل المركبات الكيميائية التي يصنعها الإنسان لتغذية التربة والنبات،احمدابو اليزيد،الأسمدة الكيميائية

نوع السماد وكمية الماء حيث تزداد درجة الذوبان مع ازدياد كمية الماء وخلوها من الشوائب وأكسيد الكالسيوم. والجدول رقم3 يبين بعض الأسمدة الفوسفاتية مع درجة ذوبانها.

جدول رقم3 : بعض الأسمدة الفوسفاتية

اسم السماد	نسبة الفوسفات ب%	درجة ذوبان السماد
السوبر فوسفات الكالسيوم	15	صعب الذوبان
حمض الفوسفوريك	55	سائل
سماد سوبر فوسفات الامونيوم	60	سريع

المصدر: احمد أبو اليزيد ،كتاب الأسمدة الكيميائية بدون سنة

-الأسمدة البوتاسية: من العناصر الغذائية الهامة والضرورية للنبات تساعد على إنتاج محصول عالي الجودة من ناحية الكمية والنوع.والجدول رقم 4 يوضح بعض هذه الأسمدة البوتاسية.

جدول رقم 4: بعض الأسمدة البوتاسية

اسم السماد	نسبة البوتاسيوم ب%	عناصر أخرى من السماد
كبريتات البوتاسيوم	48-21	18-17كبريت
كلوريد البوتاسيوم	60-20	3-2.8كلوريد الصوديوم
سلفات البوتاسيوم	22	11

المصدر: احمد أبو اليزيد ،كتاب الأسمدة الكيميائية بدون سنة

* العناصر السمادية الثانوية: وهي عبارة عن أسمدة ليست رئيسية الاستعمال في المجال الفلاحي،والجدول رقم 5 يبين بعض أنواع هذه الأسمدة.

جدول رقم5: عناصر سمادية ثانوية

العنصر	اسم السماد	التركيز للعنصر%	درجة الذوبان
المغنيزيوم(Mg)	سلفات المغنيزيوم(ملح ابسوم،بودر)	18.3	يذوب
	سلفات المغنيزيوم(كينزريت) (بودر)(MgSO4.7H2o)	10	بطيء الذوبان
	دولوميت	11	لا يذوب
الكالسيوم(Ca)	نترات الكالسيوم	19	سهل الذوبان
	كالسيوم كلوريد	36	سهل الذوبان
	الجبس الزراعي	22.5	صعب الذوبان
الكبريت(S)	سلفات الامونيوم	24	يذوب
	سلفات البوتاسيوم	18	تتوقف على النقاوة
	كبريت خام زراعي	90الى100	صعب الذوبان

المصدر: احمد أبو اليزيد ،كتاب الأسمدة الكيميائية بدون سنة

*العناصر السمادية الصغرى:

يقوم معظم المزارعين بإضافة العناصر الصغرى مثل الحديد،الزنك،النحاس و البورث على صورة معدنية في ماء الري من خلال شبكة الري بالتنقيط وذلك لرخص ثمن هده العناصر على الصورة المعدنية ،وهذا من الأخطار التي تتم في هذه المزارع ولهذا يجب عدم إضافة العناصر الصغرى على صورة معدنية من خلال شبكة الري بالتنقيط أو الرش.

2-2- الأسمدة الكيميائية المركبة:

تحتوي الأسمدة الكيميائية المركبة على أكثر من عنصر سمادي وتحضر بخلط اثنين أو أكثر من الأسمدة البسيطة معا بنسب معينة وبصورة متجانسة بحيث يحتوي السماد المركب على نسبة خليط من العناصر الصغرى أو كلاهما معا في صورة سائلة أو صلبة وأهمها:

*الأسمدة البطيئة الذوبان:

- سماد الأزموكوث : يحتوي على عناصر النتروجين والفوسفوروالبوتاسيوم والمغنيزيوم كما توجد منه تحضيرات تحتوي أيضا على عناصر الحديد،البورن،المغنيز،الزنك،النحاس.

- اليوريا المغطاة بالكبريت: تحتوي على حوالي 36% من النتروجين،17% من الكبريت،3% شمع،0.2%، من محسن التربة1.8%.

- الإيزوبوتيلدين دايوريا: ينشأ هذا المركب عن تفاعل بين اليوريا و الإيزوبوتيلدهيد وهو بطيء الذوبان للغاية، وتبعا للتركيب الكيميائي فإنه يحتوي على32.2% من النتروجين ويزداد ذوبان السماد مع ارتفاع درجة الحرارة كما يتوقف أيضا على حجم وصلابة حبات السماد.

* الأسمدة الورقية و المخلبية:

- الأسمدة المخلبية: وهي أسمدة تتواجد بها العناصر الضرورية للنبات في صورة مركبات مخلبية هذه الأخيرة عبارة عن مركبات عضوية حلقية مرتبطة بمعدن أو أكثر،وهي قابلة للذوبان في الماء في صورة بودر أو سائل وتعمل المركبات المخلبية على منع تثبيت العناصر في التربة.

- التسميد الورقي: تعتبر التغذية الورقية طريقة مكملة للتسميد عن طريق الجذور وهي وسيلة سريعة لعلاج أعراض نقص العناصر الغذائية وتلاشي ظهورها كذلك تعتبر عاملا مساعدا في زيادة الإنتاج النباتي من حيث الكم و الجودة علاوة على إمكانية خلطها مع المبيدات أثناء الرش وتعتبر وسيلة فعالة في التعويض السريع لنقص العناصر الغذائية للنبات فهي حل أمثل وسريع لعلاج النقص وخصوصا في حالة العناصر الصغرى وبعض العناصر الكبرى، والصورة رقم 5 تبين بعض الأسمدة الكيميائية المستعملة في المجال الفلاحي بأولاد تايمة.

صورة رقم 5 بعض الأسمدة الكيميائية في المجال الفلاحي



المصدر: الميدان، منطقة أولاد تايمة ،الصورة AوB مأخوذة من ضيعة فلاحية بدوار سعيد،C مأخوذة من محل تجاري

والجدول رقم 6 يبين كمية الأسمدة بكل من العمق و السطح مع إبراز عدد الفلاحين والمساحة ببعض الجماعات القروية لأولاد تايمة.

جدول رقم 6 : كمية الأسمدة بالجماعات القروية لأولاد تايمة

الجماعات القروية	أسمدة العمق			الأسمدة السطحية		
	الكمية بQX	المساحة بالهكتار	عدد الفلاحين	الكمية بQx	المساحة بالهكتار	عدد الفلاحين
الدير	40	35	12	260	95	800
سيدي بوموسى	550	360	125	6500	980	650
الكفيفات	800	370	95	11150	1800	590
أهل الرمل	300	78	45	8550	2300	915
سيدي احماد أو عمر	1800	650	160	5200	1675	600
إسن	185	100	25	2900	1350	560
سيدي موسى	1360	340	115	8500	2200	470
أركانة				20	40	180
بيكودين				20	40	60
تلمكانت				20	40	75
إميلميس						

المصدر: مركز الاستثمار الفلاحي أولاد تايمة، بتصرف 2012

IV - المخلفات الصلبة في المجال الفلاحي :

1- تعريفها:

المخلفات الصلبة هي جميع المواد الناتجة عن النشاط البشري ويتم الاستغناء عنها عند إنتهاء المنفعة أو زيادتها عن الحاجة ، وقد ينتج عنها ضرر بالإنسان أو البيئة بشكل مباشر أو غير مباشر إذا لم يتم التخلص منها بطرق سليمة ، ومعظم هذه المواد قابلة للتدوير وإعادة الاستفادة والاستخدام كمواد خام لصناعات جديدة ، وتعد مشكلة المخلفات الصلبة إحدى

المشكلات البيئية الكبرى التي توليها الدولة في الوقت الراهن اهتماماً متزايداً ليس فقط لأثارها الضارة على الصحة العامة والبيئة بل كذلك لآثارها الاجتماعية و الإقتصادية.

2- مظاهر المخلفات الصلبة في المجال الفلاحي

أمام تزايد الطلب على المنتوجات الفلاحية قام الإنسان باستخدام مجموعة من التقنيات الحديثة في المجال الفلاحي من بين هذه الاستعمالات نجد البيوت البلاستيكية،أكياس بلاستيكية تستخدم لبعض المزروعات،تغطية بعض المنتوجات الفلاحية بالبلاستيك من أجل الحصول على الجودة والكمية، لكن الخطير في الأمر أنه أثناء جني المحصول يتم الاستغناء عن هذه المخلفات وتركها في التربة،مما يجعلها تختلط بالتربة أثناء عملية الحرث القادمة، والتي لها مجموعة من الأضرار البيئية والصورة رقم 6 تبين مظهر من مظاهر الإستغناء عن المخلفات الصلبة .

صورة رقم 6: المخلفات الصلبة في التربة



المصدر: الميدان، دوار سعيد بمنطقة أولاد تايمة

الرمز 1 داخل الصورة يبين هده المخلفات وهي عبارة عن مواد بلاستيكية، والرمز 2 يبين التربة.

خلاصة

إن الإستعمال الغير الراشد للأسمدة و المبيدات الكيميائية بشكل مكثف وغير عقلاني و الإستغناء الكبير للمخلفات الصلبة في المجال الفلاحي من شأنه أن يكون له تأثير سلبي على المياه والتربة والهواء مما قد يؤدي إلى الإخلال بالنظم البيئية ،أضف إلى ذلك عدم اتخاذ الإجراءات اللازمة لذى المتعاملين مع الأسمدة و المبيدات الكيميائية قد يكون له ضرر كبير على البيئة و الإنسان، وهذا ما سنحاول دراسته في الفصل الثالث.

الفصل الثالث

أثر الملوثات الكيميائية في المجال الفلاحي على البيئة

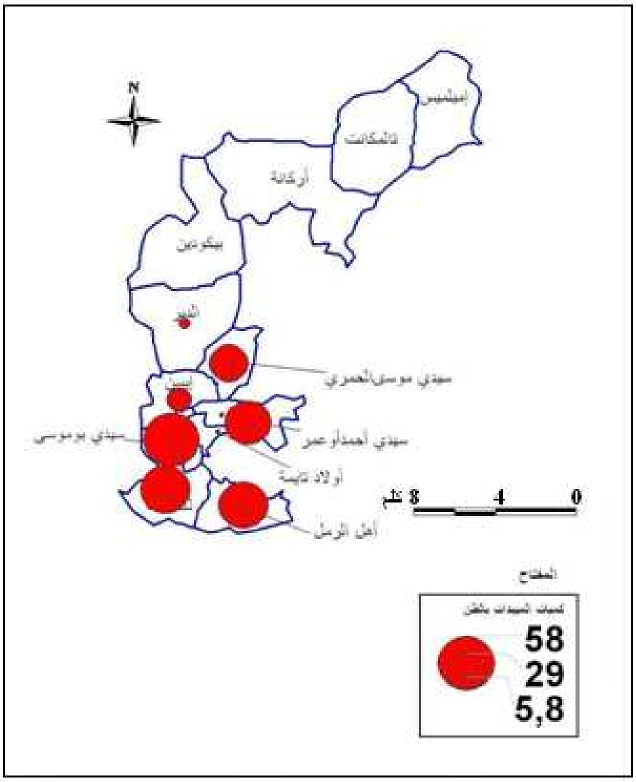
مقدمة الفصل.

يعتبر إستخدام المواد الكيميائية في المجال الفلاحي أمر ضروري لحماية المحاصيل الزراعية وزيادة الإنتاج وخفض تكلفته وضمان الأمن الغذائي إلا أنه في السنوات الأخيرة كثرت الحوادث الناتجة عن التلوث الفلاحي بالأسمدة والمبيدات الكيميائية، كما كثر أيضاً إلقاء المخلفات الصلبة في الضيعات الفلاحية الملوثة بذلك للتربة والمياه مما يؤثر على الإنسان ،وقد أدى ذلك إلى تلوث خطير للغذاء الذي نتناوله والماء الذي نشربه والهواء الذي نتنفسه والتربة التي تزرع ونأكل خيراتها إلى غير ذلك من مقومات الحياة الضرورية التي يمكن أن تتعرض للخطر. إذن أين تتجلى أثار الملوثات الكيميائية على البيئة ؟

I - تأثير المبيدات الكيميائية على البيئة:

تعرف المبيدات توزيع متفاوت داخل مجال أولاد تايمة بحيث أن بعض الجماعات تستعمل كمية كبيرة في ما أن بعض الجماعات الأخرى شبه منعدمة فيها وهذا ما توضحه الخريطة رقم 3 التي تبين التفاوت في كمية إستعمال المبيدات بالجماعات القروية لأولاد تايمة.

الخريطة رقم3:كمية المبيدات المستعملة بجماعات أولاد تايمة

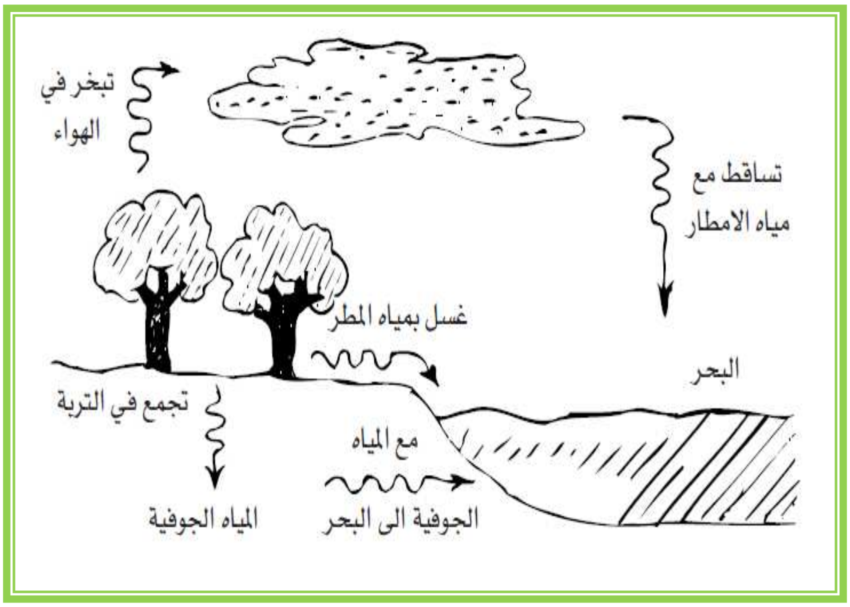


المصدر: المعطيات الرقمية،مركز الإستثمار الفلاحي أولاد تايمة،بتصرف 2012

1- أثار المبيدات الكيميائية على الماء :

تعتبر المبيدات الكيميائية من ملوثات الماء، داخل مجال أولاد تايمة وخاصة جماعة سيدي بوموسى التي تعرف كمية إستعمال المبيدات بها حوالي 58 طن في مساحة 2900 هكتار فهذه الجماعة مقارنة مع الجماعات الأخرى تعرف تركزا كبيرا للمبيدات،فيما جماعات أخرى تعرف كمية أقل كجماعة إسن بكمية 13 طن في مساحة 2400 هكتار وجماعة الدير بكمية 3 طن لما يقارب 610 هكتار. فكمية هذه المبيدات التي تعرف إختلافا من جماعة إلى أخرى تجعل تلوث الماء داخل كل جماعة يختلف في درجته للتلوث،وهذا التلوث يتم بتسرب هذه المواد إلى الفرشة المائية بمجموعة من الطرق من بينها ماهو تقليدي وما هو عصري.وهذا الأمر يوضحه الشكل رقم(1)الذي يبين كيفية إنتشار المبيدات عبر دورة الماء والهواء الذي هو الأخر يتأثر بالمبيدات من خلال عملية التنفس لذى النبات.

شكل رقم1 : كيفية انتشار المبيدات مع دورة الماء والهواء



المصدر:ذ،أحمد مدحت إسلام،التلوث مشكلة العصر سنة 1978

2- أثار المبيدات الكيميائية على التربة :

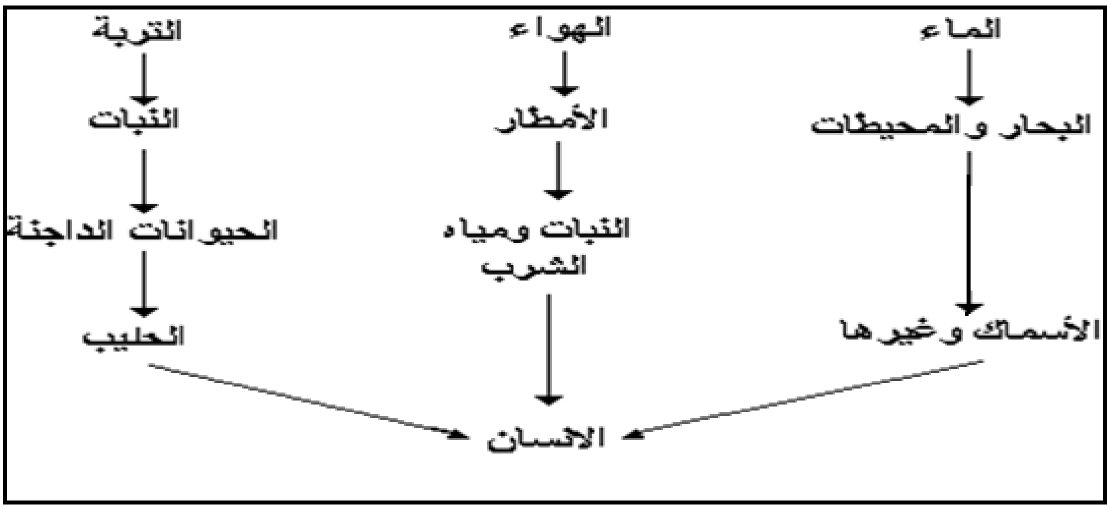
يعد الإستخدام اللاعقلني للمبيدات الكيميائية من أهم مشاكل تلوث التربة فاستخدام المبيدات في الأراضي الزراعية يؤثر على خصوبتها، ، ومن المعروف أن المبيدات الكيميائية تؤثر داخل التربة على العديد من الكائنات الحية.وهذا الذي لايعرفه مستعملي هذه المواد في أغلب

الضيعات الفلاحية لكونهم لا يتتبعون التعليمات والإرشادات المكتوبة على أغلب قارورات هذه المواد وهذا الأمر يعتبر سلبي على بنية ونسيج التربة.وتستقبل سوس 60 طن سنويا من المواد المنهكة للتربة وذات الآثار السلبية على الكثير من جوانب الحياة الإيكولوجية،فمنطقة أولاد تايمة بكونها جزء من سوس لها حصتها من هذه النسبة.كما تستعمل بها مبيدات وأدوية محظورة دوليا كالمبيدات السائلة المضادة للسلكيات مما يترتب عنه تلوث للتربة بالمبيدات الكيميائية.

3- أثار المبيدات الكيميائية على الإنسان:

تعد المبيدات الكيميائية المستعملة داخل الضيعات الفلاحية خطرا على الإنسان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. فالمباشرة عن طريق التعامل والإستعمال لهذه المواد بطرق غير علمية مما يشكل خطر على سلامة وصحة الإنسان، والغير مباشرة التي تأتي مع الخضروات والفواكه التي يتم إستهلاكها لذى تعد خطيرة على الإنسان. فمن خلال الملاحظة في بعض الضيعات يستعمل مبيد للطماطم حيث يقوم بإعطائها اللون الأحمر في ظرف وجيز ونفس الشيء مع منتجات أخرى كالرمان والبطيخ الأحمر في العديد من الضيعات .وهذه المبيدات ذات المركبات الغريبة لهل تأثير على جسم الإنسان حيث تنتقل إليه عن طريق السلسلة الغذائية في حياته اليومية من خلال المكونات الأساسية للبيئة .وهذا مايوضحه الشكل رقم 2التي تبين إنتقال هذه المبيدات بطريقة غير مباشرة إلى جسم الإنسان عن طريق تناوله للمواد الغذائية المرتبطة بالطبيعة.

شكل رقم2 :إنتقال المبيدات بالسلسلة الغذائية إلى الإنسان

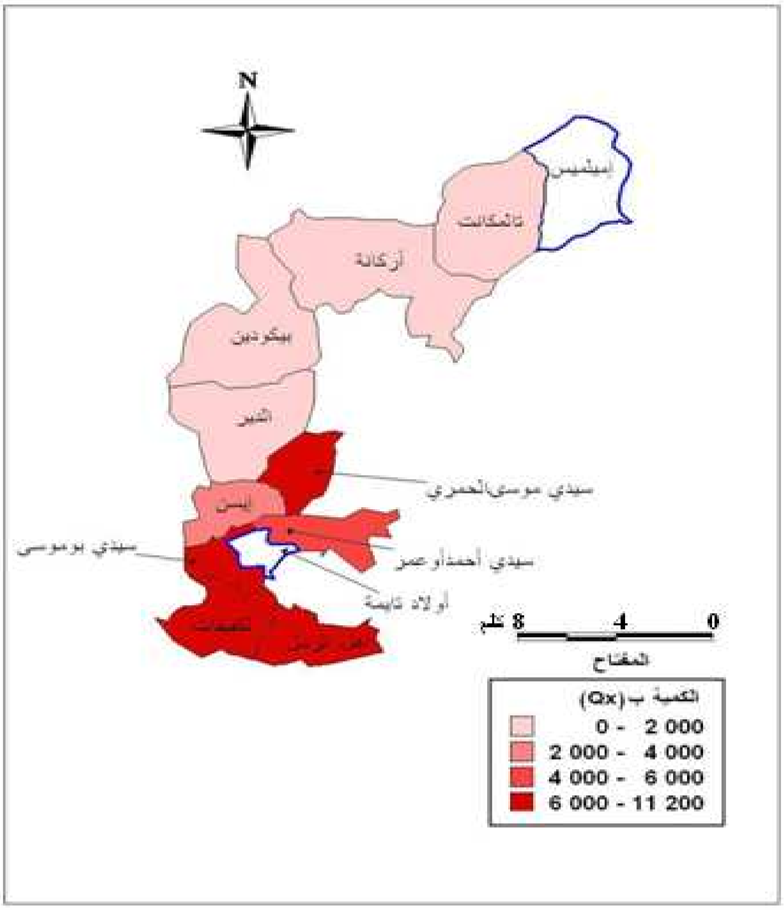


المصدر:عمل شخصي

II - تأثير الأسمدة الكيميائية على البيئة:

من خلال المعطيات الرقمية التي توصلنا بها من قبل مركز الإستثمار الفلاحي لأولاد تايمة في ما يخص كمية الأسمدة السطحية المستعملة فهي تعرف نوع من التفاوت بين الجماعات داخل أولاد تايمة وهذه التفاوتات تجعل تأثير هذه الأسمدة هو الأخر يختلف حيث تعرف تركزا كبيرا في كل من جماعة أهل الرمل ،الكفيفات،سيدي موسى الحمري، وسيدي بوموسى،كما تنعدم ببعض الجماعات كجماعة إميلميس،وهذا ما توضح الخريطة رقم 4.

خريطة رقم 4: كمية الأسمدة السطحية المستعملة داخل جماعات أولاد تايمة



المصدر:المعطيات الرقمية،مركز الإستثمار الفلاحي أولاد تايمة،بتصرف 2012

1- وقع الأسمدة الكيميائية على النبات:

تعرف منطقة أولاد تايمة تنوع كبير في الأسمدة وهذا راجع إلى كونها جزء من سهل سوس الذي يعد المستهلك الأول للمواد الكيميائية على الصعيد الوطني وبإعتبار أولاد تايمة مجال للخضروات والحوامض بشكل كبير، فإنها تستعمل الأسمدة بشكل مكثف منذ عملية حرث الأرض حتى فترة جني المحصول وهذا راجع إلى أهداف متعددة كما سبق الذكر في الفصل الثاني. فمن خلال الدراسة الميدانية داخل مجموعة من المحلات التجارية بمركز المنطقة التي تعد المزود الأساسي للفلاحين بهذه المواد السمادية، لذى قمنا برصد مجموعة من الأنواع السمادية داخل المنطقة والتي يوضحها الجدول رقم (7) بحيث يبين نوع السماد ونسبة مكوناته مع الكمية الفعلية التي ينبغي إستعمالها في الهكتار الواحد.

جدول رقم 7: بعض الأسمدة المستعملة بالمنطقة

نوع السماد	مكوناته بالمائة	نسبة الإستعمال اللتر/هكتار
سماد أمينو amino	حمض أموني %40 الأزوت(N) %8 الحديد(Fe) %0.5 المغنيزيوم(MgO) %1.5 البور %1 مواد عضوية %42	الخضر: 5 إلى 10 أشجار الفواكه: 10 إلى 15
سماد روزيم Rhizum	حمض أموني %38 الأزوت(N) % 4.5 الفسفور(p205) %4 الحديد(Fe) %1 البوتاسيوم(K2O) %1.5 مغنيزيوم %20 مواد عضوية(S M S) %60	الخضر: 5 إلى 10 أشجار الفواكه:10 ألى 15
سماد بور17 Bore	بور(B) %13	2.5 إلى 3
سماد بور Bore	بور(B) % 15	2.5 إلى 3
سماد الزنك و المنغنيز Zn Mn	الزنك (Zn) %7.4 المنغنيز(Mn) %4.3 حمض أمني %3 الأزوت (N) %4.5	الخضر: 2.5 إلى 3 أشجار الفواكه: 3
سماد موليبدين Molybden	موليبدين(Mo) %3	3.4 للخضر والفواكه
سماد أوليكو Oligo	فوسفوريك(P) 30 البوتاسيوم(K) 20	الخضر: 60 إلى 50 أشجار الفواكه: 3إلى 8
سماد فوسفيت Fosfit	فوسفوريك (P) 30 بوتاسيوم(K) 20	4إلى 6 للخضر والفواكه
سمادهيميك Humic	زنك(Zn) 4 حديد(Fe) 6 بور(B) 2 منغنيزيوم(MgO) 3.2 منغنيز(Mn) 4 موليبدين 0.001 نحاس(Cu) 0.5	الخضر: 60 إلى 50 أشجار الفواكه: 60إلى70

المصدر : دراسة ميدانية(أولاد تايمة)

إلا انه عند زيارتنا لبعض الفلاحية خاصة العصرية منها تبين أن عدد كبير من الفلاحين يتجاهلون الكمية الحقيقة التي يجب إستعمالها في الهكتار فمثلا سماد بور17 الكمية التي يجب إضافتها إلى التربة هي من 2.5إلى 3 لتر في الهكتار إلا أن الواقع مختلف بشكل كبير عن هذه النسبة فوجدنا أن هناك من يتجاوز هذه النسبة حيث يستعمل 4إلى 5 لتر في الهكتار وهذا يسري على مجموعة من العناصر السمادية الأخرى. فوجود كميات كبيرة من الأسمدة الزائدة في التربة تؤدي إلى أضرار واضحة على النبات، وتعمل زيادة بعض أنواع الأسمدة على تأخير نضج المحصول فزيادة بعضها في الحبوب مثلا تحدث زيادة كبيرة في طول النبات مع ضعف الساق وثقل السنبلة مما يؤدي إلى الرقاد حيث لايستطيع الساق أن يحمل السنبلة و يحدث الرقاد. كما تؤدي هذه الزيادة إلى جعل النبات دو إنتاجية سيئة النوعية والجودة كما يحدث في بعض الحبوب والثمار مثل الشعير والطماطم ...بالإضافة إلى أنه يجعل جذور الخلية النباتية ضعيفة مما يقلل من مقاومتها للأمراض الطفيلية والفطرية والبكتيرية كما تؤدي زيادة الأسمدة أيضا إلى جعل أوراق النبات الخضراء ذات لون داكن. وحسب أراء بعض الفلاحين بالمنطقة فالأسمدة البوتاسية لها فوائد في إزدياد حجم ثمار النبات إلا أن تواجدها بكميات كبيرة وبشكل غير عقلاني تؤدي إلى تسممات هي قليلة الحدوث ولكن يمكن أن تنشأ مع كثرة وطول مدة إستعمال الأسمدة البوتاسية. و إذا ما حدث تجمع لهذه الأسمدة بدرجة كافية فإنه يؤثر على المحصول،وتصاب كل المحاصيل تقريبا بالضرر والتلف وقد تموت إذا زادت التركيزات بدرجة عالية حيث تدخل النبات مباشرة من الأوراق خلال الري بالرش ،ويحدث هذا أساسا خلال الفترات الحارة مع إنخفاض في درجة الحرارة والرطوبة الجوية مما قد يزيد امتصاص الأوراق من سرعة تجمع الأيونات السامة وتصبح المصدر الأول للسمية. فمن خلال الجدول يتبين أن الأسمدة التي تحتوي على البورن ينبغي إستعمالها في التربة بكمية ضئيلة فالمحصول يحتاج إلى البورون بكمية قليلة إلا أنه إذا زادت كميته في الأرض بدرجة كبيرة يصبح ساما،فبعض المحاصيل يناسبها 0.2 ميليغرام في اللتر في المياه وزيادتها إلى 1أو2 ميليغرام في اللتر قد تصبح سامة. فإذا ما زاد تركيز بعض أنواع الأسمدة على قدرة النبات على التحمل تظهر أعراض ضرره مثل احتراق الأوراق أو جفاف الأنسجة الورقية و عادة ما يظهر الضرر على النبات أو على قمة الورقة ثم تتقدم من القمة إلى الحواف مع تزايد التسمم ،وعادة ما تؤدي

في زيادة تأثير التسمم إلى سقوط مبكر للأوراق في النباتات الحساسة ، وعموما ما تكون أضرار الأسمدة أكثر شدة عندما تكون درجة الحرارة عالية والتبخر سريع، وتؤدي بعض الأنواع من الأسمدة كالتي تحتوي على كميات كبيرة من المنغنيز إلى ظهور أعراض على النبات على شكل تجعد لحواف الورقة والحد من نمو تلك الحواف ، نظرا لأن حواف الورقة تتجمع فيها كميات كبيرة من المنغنيز أنها تصبح شاحبة إلى بيضاء، كما توضح الصورة رقم(7)،الرمز 1 يمثل شحوب الورقة.

الصورة رقم 7: شحوبة ورق النبات



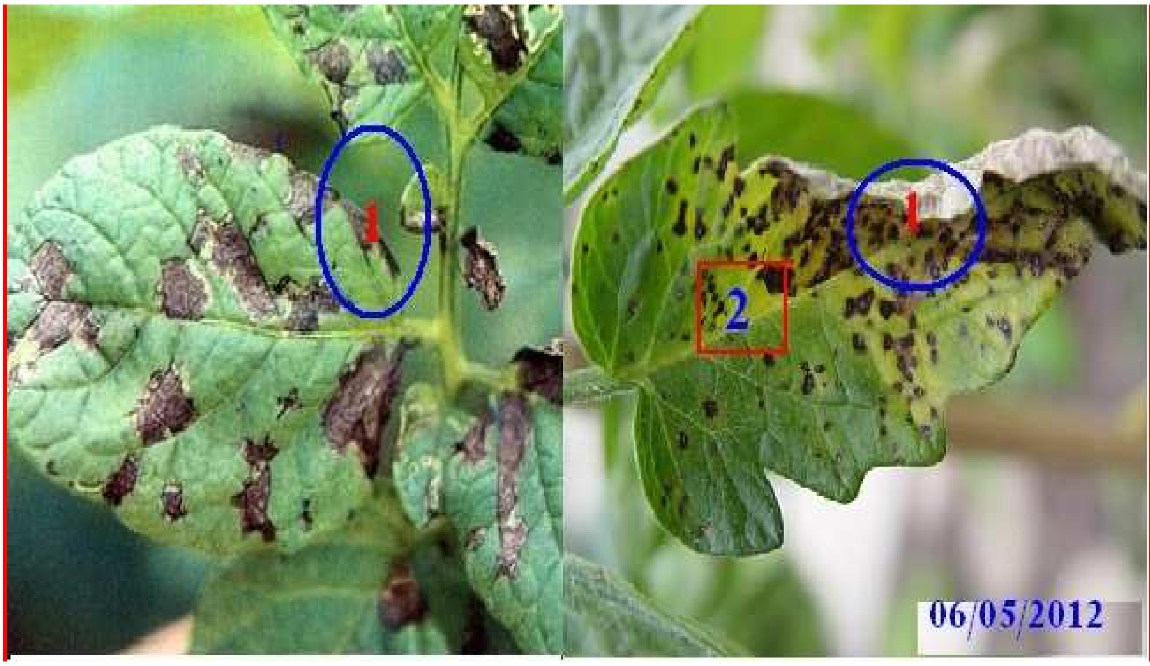
المصدر: عمل ميداني،منطقة أولاد تايمة،ضيعة مسعودة.

2- وقع الأسمدة الكيميائية على التربة والماء:

إن التركيزات العالية من الأسمدة من شأنها أن تسبب أضرار مباشرة للتربة،وهذه الأضرار غالبا ما تكون متعلقة بالملوحة، وتعتبر التربة ملحية عندما يكون مجموع محتواها من الأملاح الذائبة عاليا ،ويصبح نمو النباتات ضعيفا عندما يزيد محتوى التربة من الملح .إن الأملاح المختلفة التي منها الصوديوم و الكالسيوم أكثر شيوعا في ملوحة التربة، وعليه من الأهمية دراسة ومعرفة معامل الملوحة لكل سماد قبل إستخدامه كلما كان منخفض كان أفضل. فتجمع بعض الأيونات بصفة خاصة التي تأتي من التسميد الزائد لبعض المحاصيل الزراعية والتي تصل إلى تركيزات عالية تؤدي إلى إتلاف النبات وبالتالي نقص في المحصول وتتوقف درجة الضرر على حساسية النبات ومدى إمتصاصه للعنصر الضار، وبالنسبة للأشجار المستديمة

الخضرة تكون أكثر حساسية ومن مظاهر هذا الضرر إحتراق لحواف الأوراق وإصفرارها مابين العروق في الورقة ،كما تبين الصورة رقم8الرمز1 يمثل إحتراق لحواف الأوراق،الرمز2 بداية الإصفرار.

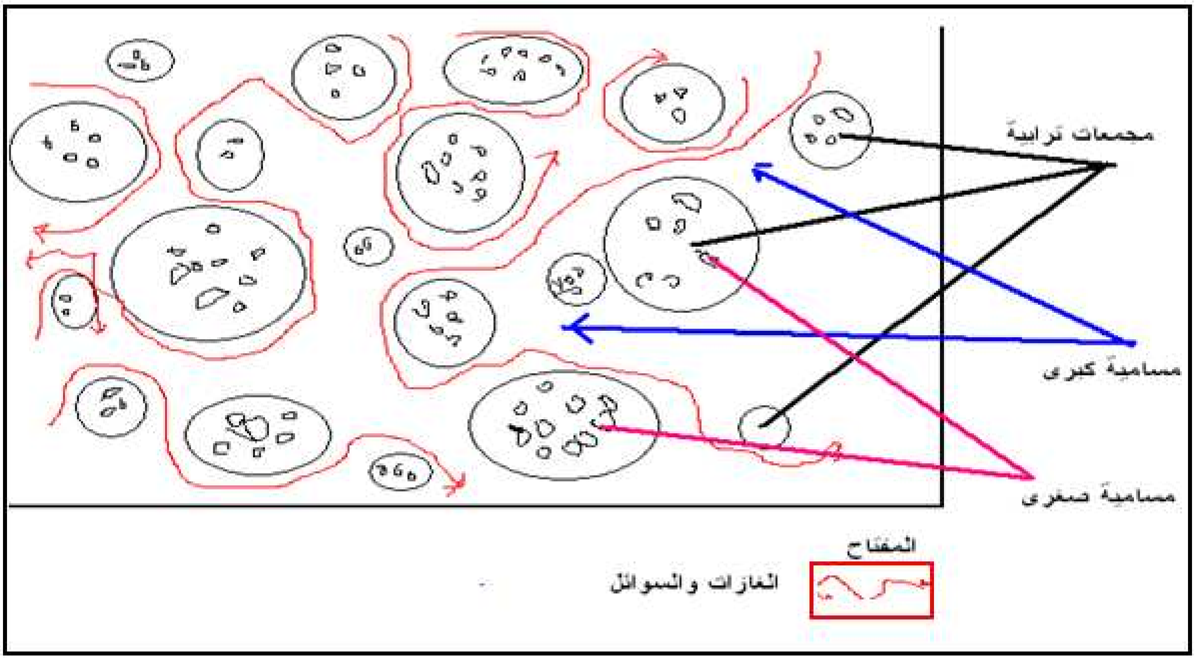
الصورة رقم 8:إحتراق حواف الأوراق وإصفرارها



المصدر:عمل ميداني.منطقة أولاد تايمة،ضيعة مسعودة.

كما أن هذه الأسمدة عندما تتسرب إلى العمق عن طريق السوائل تؤدي إلى تلوث الفرشات المائية الباطنية والشكل رقم (3) يوضح كيفية تسرب الأسمدة داخل القطاع الترابي. فهناك جزء منها يختزن داخل المسامية الصغرى ليزود بها النبات والجزء الأخر يتعرض للتسرب عن طريق المسامية الكبرى .

شكل رقم 3 : كيفية تسرب الأسمدة إلى العمق



المصدر: عمل شخصي

III - تأثير المخلفات لصلبة:

1- على مستوى التربة:

تطرح المخلفات الصلبة في المجال الفلاحي (أكياس الزراعة البلاستيكية، البلاستيك المستعمل في تغطية النبات،البيوت البلاستيكية،...) مجموعة من المشاكل على مستوى التربة، من بينها:

ـــ تدهور جودة التربة حيث توجد بهذه المواد البلاستيكية مواد سامة تعمل على تحطيم بنية التربة.

ـــ تجعل التربة غير صالحة للزراعة.

ـــ تسبب في ضعف التصريف العمودي للمياه، حيث يصبح الجريان سطحي.

ـــ تؤدي إلى نقص المادة العضوية في التربة.

ـــ تقوم بالنقص في المواد العشبية التي تحتاجها الماشية.

ـ تساهم في تعرية التربة بعد التخلي عن إستغلالها.

ـ تؤدي إلى نقص المساحة الصالحة للزراعة.

والصورة رقم 9 تبين إستعمال البلاستيك في تغطية النبات،ورغم الظروف الملائمة التي توفرها للنبات إلا أنها تطرح مجموعة من المشاكل التي سبق ذكرها عند الاستغناء عنها لأنها تتطلب وقت كبير للتحلل داخل التربة.

الصورة رقم9: التغطية البلاستيكية للنبات



المصدر : دراسة ميدانية،ضيعة مسعودة.

2- على مستوى المياه:

تؤدي المخلفات الصلبة إلى إحداث تغيرات فيزيائية وكيميائية للمياه ،وذلك عن طريق تسرب بعض المواد المؤكسدة لهذه المخلفات عبر السوائل التي تمر عبر القطاع الترابي لتلوث الفرشة الباطنية .ونحن نعلم أن تغذية الفرشات المائية سواء السطحية أو الجوفية قد تكون تغذية جانبية أو عمودية حالة التراقص مما يجعل المياه تتحرك من العالية نحو السافلة أو صعودها من الأسفل نحو الأعلى ،ومن خلال التغذية الجانبية يمكن تبادل المياه الباطنية مع المياه البحرية وإذا كانت هذه المياه ملوثة ووصلت إلى البحر تسبب في موت العديد من الكائنات البحرية،

ومن خلال الدراسة الميدانية التي قمنا بها إلى بعض الضيعات الفلاحية بأولاد تايمة وجدنا أن هذه المواد البلاستيكية تستعمل بكثرة في الضيعات الفلاحية العصرية. بالإضافة إلى المشاكل التي تسببها هذه المخلفات على مستوى التربة والماء هناك تحديات أخرى يتعلق الأ مر هنا بالنفقات المادية التي يجب أن تتوفر من أجل معالجة هذه المخلفات ،ويزداد الأمر تعقيدا حين إختلاط هذه المواد بالتربة أثناء عملية حرث التربة،مما يجعل القليل منها يظهر على السطح والبعض الأخر يصبح مدفونا في التربة.وأنه عند القيام بعملية الجمع يتطلب الأ مر نفقات مالية مهمة من أجل حماية التربة من الإتلاف وجعلها مرة أخرى صالحة للزراعة.ونظرا للتكاليف المرتفعة التي تتطلبها هذه العملية فالأمر يستدعي البحث عن أراضي زراعية جديدة ،مما يطرح مشاكل أخرى تتعلق بالبحث عن هذه الأراضي هل يمكن أن يكون بإستطاعتنا تهيئتها حتى تصبح صالحة للزراعة .

خلاصة

يؤدي الإستعمال المكثف للأسمدة والمبيدات الكيميائية إلى جانب ترك المخلفات الصلبة في الضيعات الفلاحية إلى طرح مجموعة من المشاكل الإقتصادية و الإجتماعية، وأنه إن لم تكن هناك توعية بخطورة هذه المواد على البيئة ووضع قوانين زجرية أمام كل المخالفين فلا يمكن أن يكون بإستطاعتنا الحفاظ على التوازن البيئي،مما يجعله عرضة إلى مجموعة من الإختلالات، لذى وجب التذكير بخطورة هذه المواد من أجل التخفيف من استعمالها وإيجاد تقنيات بديلة تحافظ على البيئة من جهة وزيادة الإنتاج من جهة ثانية . وهذا ما سيتم الحديث عنه في الفصل الرابع والأخير.

الفصل الرابع

التوصيات والحلول للتقليل من أثر التلوث الفلاحي على البيئة

مقدمةالفصل

وحتى نحمي بيئتنا من مخاطر التلوث وجب علينا تبنى حملات توعية واسعة لبيان وتحديد مخاطر المبيدات على صحة الإنسان والحيوان، وذلك من خلال عقد الندوات والمؤتمرات العلمية أو ورش العمل لمناقشة نتائج الأبحاث العلمية المحلية والدولية وترجمة تلك النتائج بصورة مبسطة يفهمها المواطن العادي إضافة إلى إعادة النظر في الحد من استخدام المركبات الكيميائية، وذلك باستخدام المقاومة البيولوجية الطبيعية مثل استعمال الحشرات المتطفلة والمفترسة واستعمال الفطور والجراثيم والفيروسات واستخدام حيوانات آكلة للحشرات مثل الطيور والأسماك واستخدام المصائد الفرمونية (مكافحة الحشرات الضارة).إذن فما هي بعض التوصيات والحلول للتخفيف من أثار التلوث الفلاحي على البيئة؟

I - الوسائل البديلة للمبيدات الكيميائية وطرق خفض تأثيرها في البيئة:

1- الأساليب البديلة لمكافحة الحشرات:

من المعروف حالياً أن مكافحة الآفات الحشرية لا تعني القضاء النهائي على تلك الآفات وإنما تعني الحد من إنتشار ها وتقليل ضررها إلى مستوى أقل من الحد الاقتصادي للضرر[6] باستخدام كل الأساليب المتاحة والمناسبة لمكافحة الآفة الحشرية بطريقة بيئية سليمة بمعنى أنها لا تلحق الضرر بأي من مكونات النظام البيئي. وينصح ببدء المكافحة الكيماوية عندما تصل الكثافة العددية للآفة الحشرية إلى الحد الحرج الاقتصادي[7] ويمكن استعراض الوسائل البديلة والأساليب المختلفة لمكافحة الآفات الحشرية فيما يلي:

– المكافحة الطبيعية: مثال ذلك استخدام الحرارة المرتفعة (80) درجة مئوية لعدة دقائق لقتل يرقات ديدان اللوز الشوكية والقرنفلية الساكنة في بذور القطن وأيضاً المصائد الضوئية لجذب الفراشات.

- الطرق الزراعية: مثل العناية بخدمة الأرض وتعريض الحشرات ويرقاتها الموجودة بالتربة لحرارة الشمس وللطيور والأعداء الحيوية ، والتخلص من بعض الحشائش التي تلجأ إليها بعض الآفات الحشرية. كذلك إنتاج بعض أصناف من النباتات ذات درجة عالية من

[6] والمقصود هنا بالحد الاقتصادي للضرر أنه الحد الذي ينتج عنه أضرار اقتصادية تزيد عن تكاليف المكافحة.
[7] وهو الحد الذي تتساوى عنده تكاليف المكافحة الكيماوية مع العائد الاقتصادي للضرر بحيث يتسع الوقت للمكافحة قبل وصول تعداد الآفة إلى الحد الاقتصادي للضرر.

المقاومة والتحمل للإصابة الحشرية وفي هذه الحالة فقد يتحمل النبات الإصابة المتوسطة بالحشرات ولكنه لا يتحمل الإصابة الشديدة كما أن الأصناف المقاومة لآفة حشرية معينة قد تكون شديدة الحساسية لآفة أخرى . يمكن أيضاً إفلات المحصول من الإصابة بالآفة الحشرية أو تقليل الإصابة بها وذلك بزراعة الأصناف المبكرة النضج للمحصول. وقد يمكن زراعة بعض خطوط من النباتات التي تفضلها الآفة الحشرية لاستعمالها كمصائد للحشرات وتقتصر بذلك المكافحة الكيماوية على المصائد النباتية توفيراً للجهد والوقت والمال.

- منع تكاثر الآفة الحشرية عن طريق التعقيم بالإشعاع :

تعتبر بعض الأفات التي تصيب الخضروات كالبطاطة ذات درجة عالية من المقاومة ضد كثير من المبيدات المستعملة ولهذه الأسباب مجتمعة وجب علينا اعتماد طرائق مكافحة بديلة لا تستعمل المبيدات الكيميائية ولذلك يمكن إعتبار تقنية الذكور العقيمة كإحدى الطرق البديلة لمكافحة هذه الآفة ،حيث هذه الطريقة تمكن مما يلي:

- ✓ ضعف في القدرة على التزاوج.
- ✓ عجز في إنتاج أكياس منوية على غرار الذكور الطبيعية.
- ✓ عجز في نقل الأكياس المنوية أو أنها تحتوي على أعداد قليلة منها.
- ✓ أشكال وراثية خاصة في بنية الصبغيات.
- ✓ تشوهات في الحيوانات المنوية وبذلك هي عاجزة عن إخصاب البيوض.

– منع تغذية الحشرات على النباتات باستخدام مانعات التغذية وتحتاج إلى تغطية النبات كله بهذه الكيماويات حتى لا تتغذى الحشرات على الأجزاء غير المعاملة ، ولو أن وجود مانعات تغذية جهازيه (تسري في عصارة النبات) يؤدي لتلافي هذا العيب ، فضلاً عن أن مانعات التغذية غير ضارة بالمفترسات والمتطفلات والملقحات.

– طرد الحشرات بعيداً عن النبات باستخدام تقنية الأجهزة فوق الصوتية أو بعض المواد الطاردة غير الملوثة للبيئة. فشل الذكور في الإهتداء لمكان الإناث ومنع التزاوج في الحشرات .أو تستعمل الجاذبات الجنسية في صورة مصائد مخلوطة مع مادة سامة أو مادة معقمة للذكور. وللجاذبات الجنسية قدرة غريبة على جذب ذكور الحشرات من مسافة تصل إلى عدة كيلو مترات.

– تعتبر المكافحة الحيوية: بإستخدام المفترسات والمتطفلات من أنجح طرق المكافحة إلا أنها تحتاج إلى وقت ومثابرة في تربية هذه المفترسات والمتطفلات بأعداد كبيرة . وستكون أكثر فعالية للأعداء الحيوية ذات القدرة العالية على احتمال المبيدات الحشرية ويمكن أن تتوفر هذه الصفة بالتربية.

– المكافحة الميكروبية: بإستعمال الفيروسات والفطور والبروتوزا والنيماتودا كمسببات لأمراض الحشرات ولكن من الضروري دراسة الظروف البيئية وتأثيرها على نشاط وفاعلية الكائنات الميكروبية الأخرى

– المكافحة العضوية : تعتبر بعض المواد النباتية من أهم المصادر لتركيب المبيدات الحشرية وقد اكتسبت أهمية بالغة خلال السنوات الماضية لأنها لا تخلف أثاراً ضارة بالحيوان أو التربة أو البيئة . وهذه بعض الجوانب في مجال وقاية النبات والتي يمكن الاستفادة منها مستقبلاً.

– تغليف المستحضرات في كبسولات دقيقة: بمعنى أنه يتم وضع المبيد السائل داخل أغلفة بلاستيكية متناسقة ورقيقة مغلقة في الماء ضمن غلاف بلاستيكي مسامي. و يختل التوازن ويتسرب الديازينون السائل من الكبسولة ببطء عبر مسام الغلاف البلاستيكي في غياب الماء وهذا يتيح للديازينون السائل مجال التسرب عبر غلاف الكبسولة إلى البيئة الخارجية وفي هذه العملية ينتشر على الغلاف البلاستيكي الخارجي طبقة رقيقة من الديازينون الشديد الفعالية ويقوم الغلاف بدور خزان مؤقت للديازينون إلى أن يصبح فارغاً وعندما تفرغ الكبسولة لا يبقي غير الغلاف البلاستيكي الرقيق ، ويتوقف التسرب من الكبسولة إذا ما أحيطت ثانية بالماء لأن ذلك يعيد التوازن بين الضغط في داخلها والضغط الخارجي .

2 - التخلص السليم من الأوعية الفارغة ومتبقيات المبيدات :

تلك الأوعية والعبوات الفارغة مع توخي الحذر والحرص الكافيين في التعامل معها ومع المتبقيات القليلة من المبيدات بها أو مع ما يرتشح أو يتسرب من بعض هذه الأوعية لسبب أو لآخر ، إن كل جانب من جوانب تداول المبيدات له نوع ودرجة معينة من الأخطار المحتملة وفي حالة التحكم في بقايا المبيدات وعبواتها فإن التدابير العملية القاصرة قد تؤدي إلى حدوث تأثيرات متفاوتة. وفي العادة يكون الأثر الناتج عن التعرض لبقايا ومخلفات المبيدات مماثلاً

للتعرض الذي يحدث في أي ظروف أخرى سواء كان التعرض لمبيدات مركزة أو مخففة أو من عبوات تتسرب منها المبيدات أو تتناثر نتيجة للتخزين غير المناسب أو التخلص غير الجيد من مخلفات وبقايا المبيدات ، لذا فإن التخلص المأمون أمر أساسي وجزء هام من المسئولية العامة لكل فرد له علاقة بتداول المبيدات وإستعمالها.من أهم مراحل الأمان في التعامل مع مبيدات الآفات المختلفة تلك التي نتعامل فيها معا للأوعية الفارغة والتي يمكن أن تؤدي لحدوث أضرار وخيمة بالإنسان وما يربي من حيوانات أو طيور.

3 - وسائل خفض تأثير الضرر الناجم عن استخدام المبيدات:

تتحكم ثلاثة عوامل رئيسية في مدى الضرر الناجم عن استخدام المبيدات وهي:

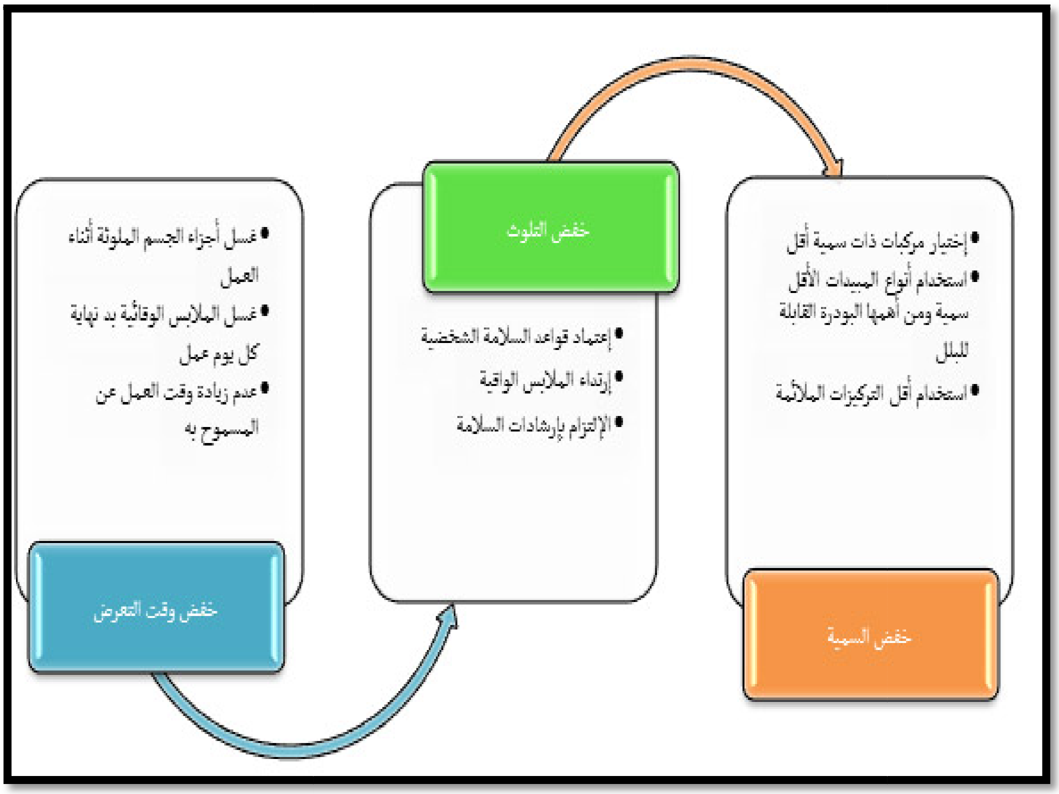
.السمية[8]Toxicity: ، التلوث[9] : Contamination، وقت التعرض[10] Occupational: Exposure ، ويتم التعبير : عن ذلك بالمعادلة التالية:

وقت التعرض × التلوث × الضرر = السمية

ولتقليل هذا الضرر لأدنى حد ممكن فإنه يمكن التحكم في خفض واحد أو أكثر من العوامل الرئيسية الثلاثة وهى السمية والتلوث ووقت التعرض على النحو التالي كما يبين الشكل رقم 4 أسفله.

[8] وهى تعني قدرة المركب على إحداث الضرر.
[9] وتعني المتطلبات الأساسية لدخول المركب للجسم.
[10] وتمثل فترة التلامس مع المبيد .

الشكل رقم4 : وسائل خفض ضرر المبيدات الكيميائية



المصدر: أحمد خميس محمد سلامة،المبيدات وسميتها للإنسان والبيئة.

ويعتبر الفم والجهاز التنفسي وجلد الجسم هي الطرق الثلاثة التي تسلكها أي مادة سامة عند دخولها للجسم.أما تجهيزات المبيدات فيختلف ضررها حسب كل صورة حيث نجد أن الصورة الصلبة أقل ضرراً من السوائل على اختلاف أنواعها.

4- تعليمات ومقترحات عامة :

ومن بين التعليمات الأساسية للتخفيف أو تجنب الخطر الناتج عن استعمال المبيدات يجب:

- ✓إتباع تعليمات الوقاية المدونة على العبوات.
- ✓تجنب ملامسة المبيدات للجلد تماماً مع تجنب استنشاق الأبخرة أو الغبار المتطاير من المبيد البودرة عن طريق ارتداء الملابس الواقية كما توضح الصورة رقم 10 أسفله وتجنب الوقوف في مهب الريح.

صورة رقم 10: الملابس الوقائية من المبيدات



المصدر: جوجل صور،بتصرف سنة 2012

- ✓ التقيد تماماً بارتداء الملابس الواقية عند التعامل مع هذه المركبات أو أوعيتها الفارغة.
- ✓ يجب عدم التدخين أو تناول أية مأكولات أو مشروبات مطلقاً أثناء تداول هذه المركبات أو عبواتها الفارغة ويجب الاغتسال جيداً بالماء والصابون بعد نهاية العمل.
- ✓ عدم ارتداء الملابس المخلوعة إلا بعد غسلها جيداً
- ✓ عدم التعرض للدخان والأبخرة المتصاعدة من إحراق أي عبوات خاصة بالمبيدات أو أية أشياء أخرى جرى بها التعامل مع المبيدات (مكانس أو نشارة خشب ... الخ).
- ✓ العمل بصفة دائمة على تفريغ العبوات تماماً من أية متبقيات عند إجراء التخفيفات اللازمة للرش .
- ✓ يجب أن تكون الحفر المستخدمة في عمليات الدفن بعمق لا يقل عن نصف المتر وأن تكون بعيدة عن مصادر المياه واتجاه حركة السيول والأمطار.

وتوحي نتائج الدراسة والأبحاث التي أجريت حول تأثير المبيدات على البيئة بالمقترحات التالية :

- ✓ لا يجوز استخدام أي مبيد حشري أو غيره في الزراعة أو في مكافحة الحشرات الطبية والبيطرية دون أن يكون مرخصاً قانوناً، ولا يجوز الترخيص إلا بعد خضوعه لعدد من الشروط التي تحدد أو تقرر خلو تلك المادة المرخصة من تأثيرات ضارة على الصحة العامة وسلامة البيئة على أن لا يكون المبيد من المبيدات ذات المقاومة للظروف البيئية.
- ✓ تحديد الزمن الفاصل ما بين استخدام المبيد ووقت الجني (القطاف) حيث يعد عاملاً هاماً من عوامل الوقاية.
- ✓ ضرورة تواجد العناصر الغذائية في التربة مثل النيتروجين والفسفور والكبريت وتوافر الأحياء الدقيقة الميكروبية من فطريات وبكتيريا لغرض سرعة تحلل، وهضم المبيدات المتراكمة في التربة حيث أن التربة ذات المحتوى العالي من المواد العضوية (الدبالية) تكون أكثر كفاءة في إنهاء فعالية المبيد الحشري
- ✓ يجب تصريف سوائل الرش المستخدمة لمكافحة الطفيليات على الحيوانات البيطرية بحيث يكون تصريفها بعيد عن المزروعات ومجارى المياه ومصادر المياه الجوفية، وذلك لخطورة تسرب المبيدات الحشرية إلى الإنسان والحيوان والحياة المائية .
- ✓ عند التفكير في بناء مجمع لمخازن المبيدات الكيميائية الخاصة بالدولة أو القطاع الخاص يجب أن يكون طبقاً للمواصفات العالمية بحيث يكون بعيداً عن المناطق الآهلة بالسكان، وبعيداً عن مساقط المياه ومجاري الأنهار والبحيرات .
- ✓ عدم السماح بعقد أي اتفاقيات دولية أو إقليمية هدفها تواجد كمية أو نوعية من مختلف المبيدات الكيميائية لأي ظرف أو سبب، كما يمنع قبول أي كمية أو نوعية تدخل البلاد على شكل هبة أو مساعدة أو إعانة إلا بعد الرجوع إلى الجهات المختصة بالبلاد ممثلة بوزارتي الصحة والزراعة ومراكز البحوث الزراعية و الإرشاد الزراعي وذلك لمعرفة الحاجة لها .
- ✓ عدم السماح بدفن المبيدات القديمة أو التي تم الاستغناء عنها في الأراضي الزراعية أو بالقرب من الأنهار ومصادر المياه المستعملة للري أو للشرب تلافيا لحدوث كارثة بيئية كبيرة حيث أصبحت من أهم المشاكل البيئة في الوقت الحاضر للعديد من الدول ويجب العمل وفق مقترحات وتعليمات منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة لحل مثل تلك المشكلة.

✓ تضافر الرقابة الجادة على استيراد المبيدات بمختلف أنواعها بين جهات الاختصاص والجهات المعنية على أن تكون هناك جهة مسئولة عن تحديد مواصفات المبيدات وفقا للمعايير الدولية لسلامة البيئة ، وتكون هي المعنية بإعطاء الموافقة الرسمية باستيراد المبيدات.

✓ ضرورة وجود مخابر لتحليل عينات المبيدات الزراعية وغيرها سواء كانت المستوردة أو المصنعة محلياً، وذلك لمعرفة كفاءتها ومطابقتها للمواصفات القياسية المرغوبة ومعرفة أثرها السام على البيئة، ويجب تواجد مثل هذه المخابر في جميع المحافظات .

✓إتباع طريقة الرش الجزئي للمساحة المطلوب رشها، وذلك برش صف من الأشجار الشديدة الإصابة، وترك صف أو عدة صفوف بدون رش وانتقاء بعض الأشجار على مسافات محددة ورشها، وذلك ضماناً لبقاء العدد الاحتياطي من الأعداء الحيوية على الأجزاء غير المرشوشة بالإضافة إلى أنه يساعد على خفض التلوث بالمبيدات .

✓ إمكانية استخدام بدائل المبيدات الحشرية، وذلك باستخدام المكافحة المتكاملة، مثل: إستخدام المفترسات والطفيليات والطيور والأسماك في مكافحة الحشرات، إستخدام الطرق والمواد المسببة لعقم الحشرات،إستخدام المكافحة الميكروبية، وذلك بإنتاج مستحضرات في عدة أشكال " مساحيق قابلة للذوبان"، استخدام المواد الجاذبة والطاردة. إذ يمكن استخدام هذه المواد في المصائد الخاصة بذلك، ومن أهم نتائجها أنها تفيد في دراسة التاريخ الموسمي للحشرة، وفى عملية التنبؤ، وتقدير الحد الحرج للإصابة المستخدمة في تطبيقات المكافحة المتكاملة .

✓ يجب على المزارعين وغيرهم من مستخدمي المبيدات إشعار النحالين بإغلاق مناحلهم مسبقاً قبل إجراء عمليات الرش بالمواد الكيميائية تلافيا للأضرار التي تلحق بالنحل .

✓ توعية المزارعين بمخاطر المبيدات التي يستخدمونها، كما يجب اللجوء إلى الجهة الإرشادية الزراعية أو الجهاز المختص بوقاية المزروعات في وزارة الزراعة ومراكز البحوث الزراعية، وذلك للمساعدة في تحديد الإصابة واختيار المبيد المناسب والموصى به وتحديد عدد مرات الاستخدام والزمن الفاصل بين كل رشة وأخرى، وكذلك معرفة الاحتياطات اللازم اتخاذها أثناء استخدام وتداول المبيد الموصى به، حيث أن عامل توعية المزارع أو المستهلك لتلك السموم وتثقيفية يعد من الأمور الضرورية لحماية البيئة من التلوث .

II - بعض التوصيات للتقليل من تأثير الأسمدة الكيميائية والمخلفات الصلبة على البيئة:

1 - التوصيات الزراعية الهامة للحد من تلوث البيئة و تحسين كفاءة استخدام الأسمدة:

يجب أن يكون الهدف من استخدام الأسمدة هو زيادة الإنتاج الغذائي مع المحا فضة على خصوبة التربة وزيادتها إدا أمكن فيزيائيا وكيميائيا وبيولوجيا٬مع الحد من التلوث البيئي وتحسين نضام إستخدام الأسمدة لزيادة العائد ودلك عن طريق :

1-1- تقدير حاجة الأرض للتسميد:

قبل إجراء عملية التسميد يجب أولا معرفة درجة خصوبة التربة ومدى حاجياتها للتسميد حتى نتجنب التسميد الزائد والتلوث البيئي المحتمل نتيجة لذلك. وقبل تقدير حاجة الأرض للتسميد يجب إجراء الفحص الحقلي من حيث :

- ✓ التعرف على مصدر الماء ومدى كفايته ودرجة صلاحيته للري.
- ✓ حالة الصرف،حيث كثيرا ما يكون العيب الأصلي هو سوء الصرف وارتفاع مستوى الماء الأرضي مما يعيق النبات على امتصاص العناصر الغذائية رغم توفرها في للتربة.
- ✓ وصف حالة النبات النامي و الأعراض التي تظهر عليه.
- ✓ وجود الحشائش التي قد تستهلك قدرا كبيرا من العناصر الغذائية.
- ✓ كثافة النبات.
- ✓ دراسة قطاع الأرض لمعرفة ما إدا كان عائق يمنع النمو الطبيعي للجذور. وتختلف حاجة الأرض للتسميد حسب حاجياتها ومستواها من العناصر الغذائية،ويتم التعرف على حاجة الأرض للتسميد بالطرق التالية:

1-2- تشخيص أعراض نقص العناصر الغذائية على النبات:

يمكن تحديد حاجة الأرض للتسميد بتشخيص أعراض نقص العناصر على النبات حيث تبدأ أعراض نقص العنصر في الظهور على النبات عندما يصل نقص هدا العنصر إلى درجة تؤثر على نمو النبات وبالتالي على كمية المحصول الناتج ، وتسمى حالة النقص هده بحالة النقص

الظاهر وذلك للتمييز بينها وبين حالة النقص المستتر التي تسبق ضهور أعراض النقص الظاهرية على النبات حيث لا يمكن اكتشاف نقص العنصر إلا عن طريق تحليل النبات كما توضح الصورة رقم 11 أسفله و من بين أهم أعراض نقص العناصر الغذائية على النبات هي:

- ✓ العجز التام للمحصول عند مرحلة تكوين البدور.
- ✓ تقزم حاد للنبات.
- ✓ ضهور أعراض معينة على الورقة في أوقات مختلفة أثناء موسم النمو وتختلف هذه الأعراض حسب نوع العنصر الناقص.
- ✓ وجود تشوهات داخلية مثل انسداد الأوعية الناقلة.
- ✓ النقص الحاد في المحصول سواء عند ظهور أعراض النقص على الأوراق أو عدم ظهورها.
- ✓ صفات رديئة للمنتوج مثل محتوى البدور من البروتين أو الزيت أو النشا وصفات التخزين.
- ✓ نقص نمو انتشار الجذور.

صورة رقم 11: بعض أعراض نقص العناصر الغذائية على النبات



المصدر: دراسة ميدانية ، أولاد تايمة، ضيعة عين شعيب

1-3- تحليل التربة:

تتم إضافة الأسمدة المختلفة بشكل غير مدروس فنادرا ما يلجا المزارعون إلى تحليل التربة و بالتالي إختيار المعدلات السمادية الصحيحة، وانما يعتمد في دلك على الخبرة المتوارثة، ومن الضروري إجراء تحليل التربة قبل كل موسم زراعي أو قبل زراعة المحصول للتعرف على:

✓ كمية العناصر الغذائية المتواجدة الاحتياطية سواء العناصر الكبرى او العناصر الصغرى.

✓التعرف على صفات التربة التي تؤثر على الإنتاج وتشمل الصفات الكيميائية مثل محتوى التربة من المادة العضوية و كربونات الكالسيوم و الصفات الطبيعية مثل درجة ال Ph والأملاح الكلية وقوام التربة ، وطبقا لتحليل التربة تحدد معدلات الأسمدة لكل محصول و هذه المعدلات يجب أن تيسر الفجوة بين الجزء المأخوذ بواسطة المنتوج وذلك الجزء الذي ما زال موجودا عند وقت إجراء التسميد.

1-4- تحليل النبات:

يعتبر تحليل النبات من العوامل المساعدة في تحديد مدى النقص في العناصر الغذائية و بالتالي تحديد الاحتياجات السمادية للمحاصيل الزراعية و خاصة بعد التطور الهائل في طرق التحليل الكيميائي وإستخدام الأجهزة الحديثة في التحليل، وعن طريق تحليل النبات يتم التمكن من:

- ❖ معرفة قوة الأرض الإمدادية للعناصر الغذائية.
- ❖ تحديد نقص العناصر و خاصة قبل أيام وأسابيع من ضهور الأعراض على النبات.
- ❖ معرفة كمية العناصر الغذائية التي يمكن للنبات إمتصاصها من التربة و مدى كفايتها لسد حاجة النبات وإعطاء المحصول المستهدف.

ومن تحليل أجزاء النبات و معرفة كمية المحصول الناتج ومعرفة الكميات الصالحة في التربة (تحليل التربة) يمكن حساب الكميات المستنزفة و بالتالي حساب الكميات المطلوب إضافتها.

ويؤدي ترشيد إستعمال السماد إلى فائدة اقتصادية مرتفعة و تقليل التلوث البيئي ،وبتحليل النبات نستطيع أيضا تحديد أفضل موعد لإضافة السماد ويساعد هذا في وضع برنامج لإضافة السماد على دفعات طبقا لحاجة النبات.

2- الأسمدة البديلة للأسمدة الكيميائية:

2-1 - الأسمدة العضوية:

يجب استخدام السماد العضوي من اجل التقليل من سمية الأسمدة الكيميائية ،فالسماد العضوي له تأثير إيجابي على خواص التربة الطبيعية و البيولوجية فهو يمد النبات بأكثر من عنصر من العناصر الأساسية في صورة عضوية و بالتالي يقل احتمال التلوث البيئي بالعناصر السامة و خاصة النيتروجين الذي يكون في صورة نترات سهلة الحركة، كما أن السماد العضوي يؤدي إلى تحسين خواص التربة الطبيعية و الكيميائية ويمد التربة الزراعية بالدبال الذي يعتبر المخزن الرئيسي للاحتفاظ بماء و غداء النبات فالسماد العضوي جد حيوي للتربة ،حيث تنشط عليه مختلف الكائنات الحية . وهو مصدر لغاز ثاني أوكسيد الكاربون في التربة ثم تكوين الحامض الكاربوني الذي يعمل على تواجد المركبات المعدنية في التربة. والصورة رقم 12توضح هذه الأسمدة العضوية ونجد إستعمال هذه الأسمدة العضوية بكثرة داخل بعض الجماعات التي لازالت تعتمد على زراعة تقليدية كجماعة أركانة.

صورة رقم12:الأسمدة العضوية



المصدر: دراسة ميدانية، أولاد تايمة،دوار سعيد

2- 2 - الأسمدة الحيوية:

← الفوسفورين والبوفوسفور : وهو مخصب حيوي يحتوي على بكتيريا نشيطة تحول فوسفات الكالسيوم الثلاثية الى فوسفات أحادي الكالسيوم صالح للنبات.

← الميكروبين : مخصب حيوي يتكون من مجموعة من الكائنات الحية الدقيقة ، تقوم بتثبيت النيتروجين الجوي و تحول الفوسفات و العناصر الصغرى إلى صورة صالحة لإمتصاص النبات حيث يقلل من إضافة الأسمدة النتروجينية و العناصر الصغرى بحوالي 25%.

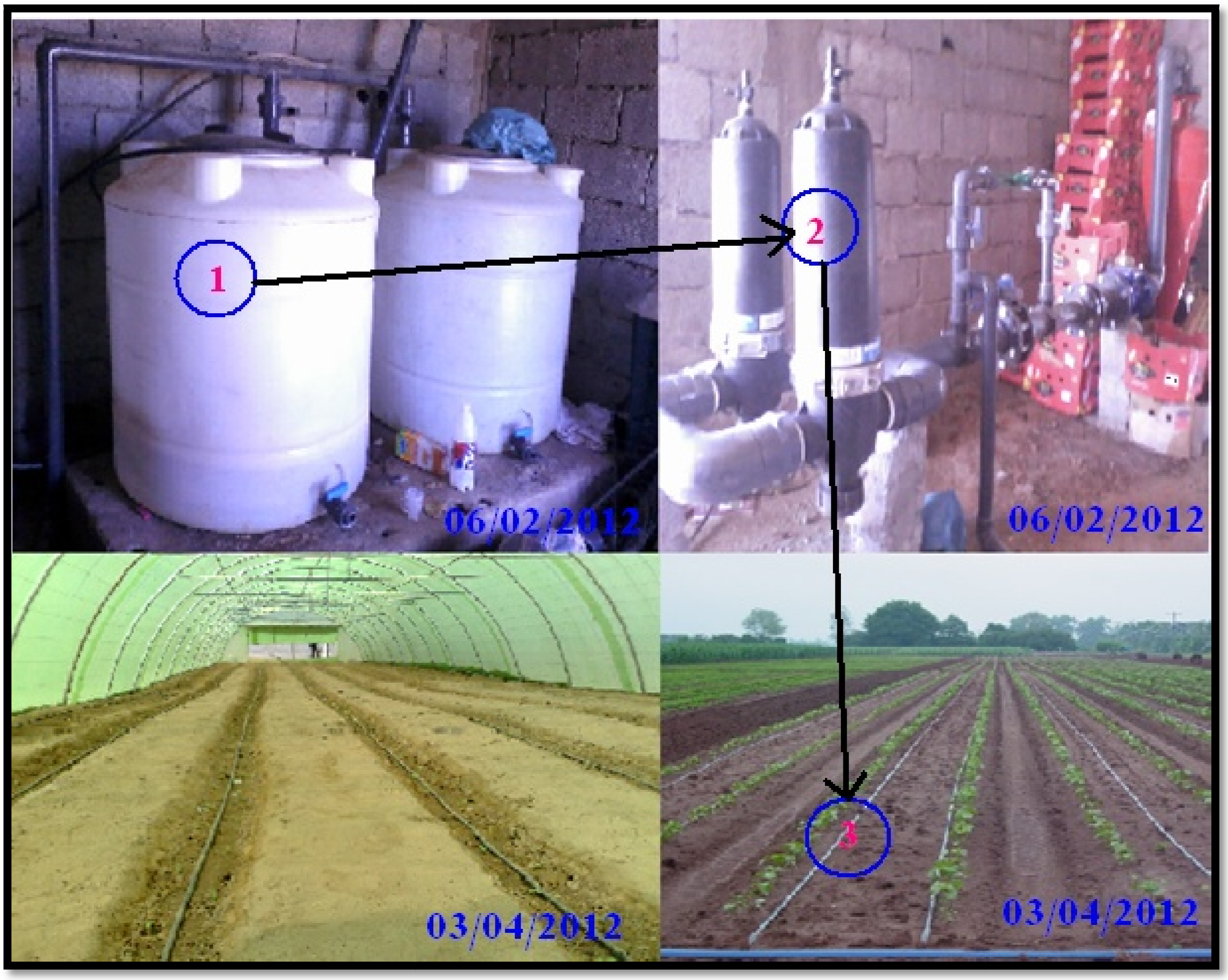
← البولو جرين : مخصب حيوي يحتوي على الطحالب الخضراء تقوم بتثبيت النيتروجين الجوي في أجسامها و تحوله إلى مركبات نتروجينية تستفيد منه النباتات.

← السريالين: مخصب حيوي يستعمل للقمح و الشعير و الأرز و الدرة و القطن و المحاصيل الزيتية(عباد الشمس) و المحاصيل السكرية ، وهذا المخصب يقلل من كمية الأسمدة النتروجينية بحوالي 10 الى 25% الريزو باكترين : مخصب حيوي يستخدم للخضر و الفواكه.

← البيوجى : مخصب حيوي يستخدم لجميع المحاصيل الخضرية.

← التسميد من خلال مياه الري: وهي أفضل الطرق لإضافة فعالية لكل من المياه و الأسمدة في صورة سائلة و مباشرة إلى التربة تحت نضام الري بالتنقيط وبعض الري بالرش للخضر وهي أكثر الطرق إستخداما تحت نضام الري الحديثة حيث هذه الأخيرة تمكن من الإقلال من خطر تسرب النترات إلى باطن التربة حيث تضاف كمية مياه الري الأزمة فقط دون زيادة تقوم أيضا بإمداد النبات بالعناصر الغذائية أثناء موسم النمو والتحكم في نسبة إضافة العناصر السمادية حسب مراحل النمو المختلفة (التوازن الغذائي) هذه التقنية كذلك تساعد على توزيع الأسمدة بإنتضام والصورة رقم13 تبين بعض الطرق الحديثة لإضافة الأسمدة من خلال مياه الري،فأول عملية يتم القيام بها هو ملئ تلك القينينات الكبيرة التي تأخذ في الصورة رقم1 ثم فيما بعد يتم ربطها بتلك القنوات الكبيرة التي أعطيناها رقم2 في الصورة،وفي الأخير يتم ربط هذه الأنابيب الكبيرة بالأنابيب الصغيرة التي هي في علاقة مباشرة مع النباتات والتي رمزنا لها برقم3 داخل الصورة.وهذه التقنية نجدها بكثرة في كل من جماعة سيدي موسى وسيدي بوموسى وسيدي أحماد أو عمر نظرا لعصرنة القطاع الفلاحي بهذه الجماعات.

صورة رقم132: الطرق الحديثة لإضافة الأسمدة



المصدر:دراسة ميدانية ،أولاد تايمة

3- المخلفات الصلبة

- يجب أثناء جني المحصول جمع هذه المخلفات من الحقول الزراعية.
- يجب إستخدام مواد بلاستيكية قابلة للتحلل داخل التربة.
- القيام بعمليات تحسيسية للتعريف بخطورة هذه المواد.
- إستعمال طرق بديلة أقل خطرا على البيئة.

خلاصة

تعرف منطقة أولاد تايمة إستعمال مكثف للأسمدة والمبيدات الكيميائية المنهكة للتربة والمؤثرة على البيئة بشكل عام،ففي القديم كان الفلاحون يستعملون الأسمدة العضوية بالدرجة الأولى ولكن في ظل التحولات الجذرية التي عرفها القطاع الفلاحي،أصبح اللجوء إلى المواد الكيميائية والطرق العصرية أمر حتمي للزيادة في الإنتاج بهدف الربح وخلق موازنة بين العرض والطلب،دون مراعاة سلامة البيئة حيث ظهرت مجموعة من الآثار على التربة والماء والإنسان.وعلى هذا الأساس قمنا بإعطاء مجموعة من المقترحات والتوصيات وأساليب بديلة لهذه المواد الكيميائية،وفي إتباع هذه الإرشادات لاشك أننا نتمكن من تقليل الآثار السلبية على البيئة والمحافظة على التوازن الطبيعي من أجل تحقيق تنمية مستدامة تراعي استغلال الثروات دون أن يكون ذلك على حساب متطلبات الأجيال اللاحقة .

خاتمة

تعد منطقة أولاد تايمة مجالا فلاحيا مهما ساعدها في ذلك مجموعة من العوامل الطبيعية كطبيعة المناخ والتوفر على موارد مائية سطحية وجوفية مهمة ،بالإضافة إلى مؤهلات بشرية جعلت نخبة من سكان المنطقة يمارسون النشاط الفلاحي وظهور طبقة تستثمر بهذا القطاع،وشهدت في الأونة الأخيرة إستعمال تقنيات حديثة في الإنتاج الفلاحي واكبها إستعمال مكثف للأسمدة والمبيدات الكيميائية وهناك مجموعة من التداعيات التي أدت إلى هذا النوع من الإنتاج في علاقته بالطرق الحديثة من بينها المكانة المتزايدة للخضروات على الصعيد الوطني وتكاثر الأفات على المحاصيل الزراعية وما تسببه من مشاكل للنبات وكذلك تراجع الغطاء النباتي .وتتنوع المبيدات ومجال إستخدامها داخل المجال الفلاحي فهناك مبيدات خاصة بالأعشاب الضارة وأخرى بالقوارض و الفطريات .لكن الإستعمال المكثف للمبيدات والأسمدة الكيميائية وكذا الإستغناء عن المخلفات الصلبة لها تأثير كبير على البيئة مما يؤدي إلى تلوث الماء والتربة والهواء وكذا الحاجيات الغذائية للإنسان والقضاء على مجموعة من الحشرات التي تحافظ على التوازن الطبيعي وتتخذ الحشرات الضارة أعداءا لها. وللحفاظ على التوازن البيئي وجب إتباع مجموعة من التوصيات والحلول للحفاظ على البيئة .حيث أن نوعية الحياة الراهنة والمستقبلية تعتبر مسؤوليات البشرية جمعاء ،فلابد لكل فرد أن يأخذ دوره مهما كان بسيطا في مجال حماية البيئة ورعايتها ...فقضايا البيئة رغم تشعبها إلا أنها تشكل وحدة متكاملة.إذن إلى أي حد يمكن التوفيق بين متطلبات الإنسان من البيئة من جهة والحفاظ على توازنها من جهة ثانية ؟

لائحة المراجع

مراجع باللغة العربية:

- احمد بالقاضي،2004: قطاع الخضر والفواكه بسوس ماسة بين اكراهات السوق الوطنية وتحديات العولمة.

- احمد أبو اليزيد، بدون سنة : كتاب الأسمدة الكيميائية.

- احمد مدحت إسلام ،1990: التلوث ومشكلات العصر .

- الحسن المحداد،2003: الماء و الإنسان بحوض سوس دراسة نظام مائي جنوب-أطلسي.منشورات إبن تومرت وكلية الأدب والعلوم الإنسانية،أكادير.500ص.

- محمد بوشلخة،2007: أرياف سوس "التحولات الحديثة والديناميات السوسيومجالية"، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الجزء الأول والثاني.

- محمد السيد عبد السلام،1988: الأمن الغذائي بالوطن العربي .

مراجع باللغة الفرنسية:

Ghanem H.,1973 Monographie pédologique de plaine de souss .Agric,dir Rech .Agron ., Rabat.

Inonesco t.el al.1982 les types de végétation du Maroc. Essai de nomenclature et de définition R .G . M ., Rabat ,n 1-2 PP75-86 .

Peltier J . P., 1982 la végétation du B-V de loued souss .the.és sci.,univ . Médic .de Grenoble,201P .

المصالح الإدارية:

- المديرية الإقليمية الفلاحية بأكادير جهة سوس ماسة درعة.
- المكتب الوطني للسلامة الصحية للمنتجات الغذائية"المديرية الجهوية".
- المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي لجهة سوس ماسة درعة .
- المكتب الجهوي للإستثمار الفلاحي لسوس ماسة فرع أولاد تايمة.
- معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة مركب البستنة أكادير.

لائحة الجداول

لائحة الخرائط

لائحة المبيانات

لائحة الصور

لائحة الأشكال

الفهـــرس